

応 用 動 物 学 科

Animal Science

学術論文・報告等の末尾に示された(a)～(f)は以下のことを表す。

- (a) 学部の動物飼育室を利用した成果
- (b) 学部の圃場を利用した成果
- (c) 学部のファイトロン, ガラス室, 日長操作室等を利用した成果
- (d) 学部の農業機械工場, 水利実験施設を利用した成果
- (e) 附属食資源教育研究センター(旧附属農場)を利用した成果
- (f) 共同開発センター, RI センター等の施設を利用した成果

応用動物遺伝学講座

遺伝生化学・統計遺伝学分野

本研究分野では、家畜・家禽の育種改良を目的として、より高度な育種戦略を構築するために遺伝生化学分野と統計遺伝学分野の観点から教育・研究を行っている。遺伝生化学分野では、DNAの多型マーカーを利用した遺伝子地図の構築や育種戦略の実際、家畜・家禽の遺伝資源としての遺伝的評価と多様性の研究、育種改良に貢献する発現遺伝子の探索とその機能について研究を行っている。主としている研究課題は5つの課題、「ウシの経済形質にかかわる遺伝子およびタンパク質の発現解析」「DNAマーカーを用いた牛の品種鑑別」「日本ウズラの連鎖地図構築」「ニワトリ筋ジストロフィー原因遺伝子の探求」「遺伝解析による家畜牛と家畜山羊の多様性と起源」についてである。統計遺伝学分野では、量的形質の遺伝的パラメータの推定と遺伝的評価法および選抜・交配システムの最適化に関する研究、さらにはわが国固有の肉用種である黒毛和種の集団構造の遺伝的解析を実施している。本年度は、集団の有効サイズや近交係数の歴史的変遷、自然選択を強く受ける繁殖能力や母性能力の育種改良の可能性について研究を実施している。本分野の主要な成果は以下の通りである。

1. 公表学術論文

著書

向井文雄 (2003) 黒毛和種の育種改良と課題, 農業技術大系畜産基本編, 肉牛, 基154の10-154の30,

(社) 農村漁村文化協会、東京

原著論文

Honda,T., Nomura,T., Fukushima,M. and Mukai,F. (2002) Gene dropping analysis of founder contribution in a closed Japanese Black cattle population. Anim. Sci. J. 73(2):105-111.

Lee,E.J., Yoshizawa,K., Mannen,H., Kikuchi,H., Kikuchi,T., Mizutani, M. and Tsuji,S. (2002) Localization of the muscular dystrophy locus using a chicken linkage map constructed with the Kobe University resource family. Anim. Genet. 33:42-48.

万年英之 (2002) 黒毛和種の産肉形質に対するミトコンドリア DNA 効果. 日本胚移植学雑誌, 24:28-33.

Shimogiri,T., Miyagawa,S., Lee,E.J., Mannen,H., Okamoto,S., Maeda,Y. and Tsuji,S. (2002) Linkage mapping of the mitochondrial aconitase (ACO2) gene to chicken chromosome 1. Anim. Genet. 33, 312.

Honda,T., Nomura,T., Yamaguchi,Y. and Mukai,F. (2002) Pedigree Analysis of Genetic Subdivision in the Population of Japanese Black Cattle. Anim. Sci. J. 73:445-452.

Oyama,K., Katsuta,T., Anada,K. and Mukai,F. (2002) Heritability and repeatability estimates for reproductive traits of Japanese Black cows. Asia-Australian J. Anim. Sci. 15:1680-1685.

Nomura,T., Yamaguchi,S., Mukai,F. and Yamamoto,A. (2002) Optimization of selection and mating schemes in closed broiler lines. Anim. Sci. J. 73:435-443.

Mannen,H., Morimoto,M., Oyama,K., Mukai,F. and

Tsuji,S. (2003) Identification of mitochondrial DNA substitutions related to meat quality in Japanese Black cattle. J. Anim. Sci. 81:68-73.

Yoshizawa,K., K.Inaba, H.Mannen, T.Kikuchi, M. Mizutani and S.Tsuji. (2003) Analyses of beta-1 syntrophin, syndecan 2 and Gem GTPase as candidates for chicken muscular dystrophy. Experimental Animal. 52:391-396.

谷口 雅章, 万年 英之, 大山憲二, 宇津木健司, 辻 莊一 (2003) ウシ体脂肪の脂肪酸組成に影響する遺伝的要因. 動物遺伝育種研究. 30:17-20.

Sultana,S., H.Mannen and S.Tsuji. (2003) Mitochondrial DNA diversity of Pakistani goats. Animal Genetics, 34:417-421.

Oyama,K., Katsuta,T., Anada,K. and Mukai,F. (2004) Genetic parameters for reproductive performances of breeding cows and carcass traits of fattening animals in Japanese Black (Wagyu) cattle. Animal Science, 78:195-201.

Shojo,M., Iwaisaki,H. and Mukai,F. (2004) Further examination on the truncation point in truncation selection for proportion-defined trait. Animal Science Journal, 75(3):193-199.

Honda,T., Nomura,T., Yamaguchi,Y. and Mukai,F. (2004) Monitoring of genetic diversity in the Japanese Black cattle population by the use of pedigree. J. Anim. Breed. Genet. 121:242-252.

Mannen,H., Y.Dote, H.Uratsuji, K.Yoshizawa, S.Okamoto

- and S.Tsuji. (2004) Isolation and Linkage Mapping of Coding Sequences from Chicken Cosmids by Exon Trapping. *Asian-Australasian Journal of Animal Science*. 17:309-312.
- Ishida,T. and Mukai,F. (2004) Estimation of dominance genetic variances for reproductive traits and growth traits of calves in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal*, 75(4):285-294.
- Mukai,F., Sadahira,M. and Yoshimura,T. (2004) Comparison of carcass composition among Japanese Black, Holstein and their crossbred steers fattening on farm. *Animal Science Journal*, 75(5):393-399.
- Honda,T., Nomura,T. and Mukai,F. (2004) Reducing of inbreeding in commercial females by rotational mating with several sire lines. *Genetics Selection Evolution*, 36(5):509-526.
- Tsuji,S., Itoh,K., Sasazaki,S., Mannen,H., Oyama,K., Shojo,M. and Mukai,F. (2004) An association study using AFLP markers and application to beef cattle breeding population. *Animal Genetics*. 35:40-43.
- Taniguchi,M., T.Utsugi, H.Mannen, S.Tsuji. (2004) Genotypes of stearoyl-CoA desaturase affect on the difference of fatty acid composition of Japanese Black steers. *Mammalian Genome*. 14:142-148.
- Taniguchi,M., H.Mannen, K.Oyama, A.Oka, H.Watanabe, T.Kojima, M.Komatsu, G.S.Harper and S.Tsuji. (2004) Differences in Stearoyl-CoA Desaturase mRNA levels between Japanese Black and Holstein cattle. *Livest. Prod. Sci.* 87:215-220.
- Tsuji,S., H.Mannen, F.Mukai, M.Shojo, K.Oyama, T. Kojima, C.Kano, Y.Kinoshita and E.Yamaguchi. (2004) Trace of native cattle in Japanese Holstein assessed by mitochondrial DNA sequence polymorphism. *Journal of Dairy Science*. 87:3071-3075.
- Sasazaki,S., K.Itoh, S.Arimitsu, T.Imada, A.Takasuga, H.Nagaishi, S.Takano, H.Mannen, and S.Tsuji. (2004) Development of Breed Identification Markers derived from AFLP in beef cattle. *Meat Science*, 67:275-280.
- SultanaS. and H.Mannen. (2004) Polymorphism and evolutionary profile of mitochondrial DNA control region inferred from the sequences of Pakistani goats. *Anim. Sci. J.* 75:303-309.
- Sasazaki,S., Honda,T., Fukushima,M., Oyama,K., Mannen,H., Mukai,F. and Tsuji,S. (2004) Genealogical relationship between pedigree and microsatellite information, and analysis of genetic structure of a highly inbred Japanese Black cattle strain. *Asian-Aust. J. Anim. Sci.* 17:1355-1359.
- Yoshizawa,K., K.Inaba, H.Mannen, T.Kikuchi, M.Mizutani and S.Tsuji. (2004) Fine mapping of the muscular dystrophy (AM) gene by high density functional gene mapping on chicken chromosome 2q. *Anim. Genet.* 35:397-400.
- Kinoshita,K., T.Shimogiri, S.Okamoto, K.Yoshizawa, H.Mannen, H.R.Ibrahim and Y.Maeda. (2004) Linkage mapping of chicken ovoinhibitor and ovomucoid genes to chromosome 13. *Animal Genetics*, 35:356-358.
- Mannen,H., M.Kohno, Y.Nagata, S.Tsuji, D.G.Bradley, J.S. Yeo, D.Nyamsamba, Y.Zagdsuren, M.Yokohama, K.Nomura, and T.Amano. (2004) Independent Mitochondrial Origin and Historical Genetic Differentiation of North Eastern Asian Cattle. *Mol. Phylogenet. Evol.* 32:539-544.
- Shojo,M., Yong,J., Anada,K., Oyama,K. and Mukai,F. (2004) Estimation of genetic parameters for growth and feed utilization traits in Japanese Black cattle. *Animal Science Journal*, (In press).
- Okumura,F., T.Shimogiri, Y.Shinbo, K.Yoshizawa, K.Kawabe, H.Mannen, S.Okamoto, H.H.Cheng, and Y.Maeda. (2004) Linkage mapping of four chicken calpain genes. *Anim. Genet.* (In press).
- Ochiai,A., Ishida,T., Oyama,K and Mukai,F. (2004) Trial for detecting carriers with major genes in the selected layer line. *Animal Science Journal*, (In press).
- Honda,T., Nomura,T. and Mukai,F. Conservation of genetic diversity in the Japanese Black cattle population by the construction of partially isolated lines. *Journal of Animal Breeding and Genetics*, (In press).

その他の学術論文等

- 西堀正英, 安江 博, 都築政起, 山本義雄, 野澤 謙, 黒澤弥悦, K. Phouthavongs, 万年英之, 黒岩麻里, 岡田幸男, 山縣高宏, B. Buahom, 並河鷹夫. (2002) 在来家畜研究会報告. 20:25-34.
- 勝田智博, 向井文雄, 大山憲二 (2002) 黒毛和種の繁殖形質と枝肉形質の遺伝的関連. 和牛, 53(1) : 4-17.
- 本多 健, 向井文雄, 野村哲郎 (2002) ジーン・ドロッピング法による遺伝的多様性の解析. 和牛, 53(2) : 3-11.
- 向井文雄 (2003) 全共にみる和牛の現状と改良の方向性. 畜産技術, 574号, p24-27.
- 向井文雄 (2003) 和牛の改良と全共. 日本の肉牛, 36:10-29.
- 福島護之, 大山憲二, 坂瀬充洋, 野田昌伸, 武田和士, 有吉哲志, 向井文雄 (2003) 但馬牛集団の血縁係数による系統分類の試み. 兵庫県立農林水産技術センター研究報告[畜産編], 39:16-21.
- 万年英之 (2003) DNA マーカーによる黒毛和種と F1 との品種識別. 畜産の情報. 8:27-29.
- 万年英之 (2003) 牛肉の品種判別技術について. 食

- 肉の科学. 44:1-5.
- 谷口 雅章, 万年 英之, 大山憲二, 宇津木健司, 辻 莊一. (2003) ウシ体脂肪の脂肪酸組成に影響する遺伝的要因. 動物遺伝育種研究. 30:17-20.
- Maeda,Y., K.Tanaka., H.Mannen., T.Yamagata., M.Nishibori., H.Okabayashi., K.Tsunoda., Y.Yamamoto., K.Nozaawa., K.Kinoshita., F.Okumura., N.Win., T.Daing. and M.M.Nyunt. (2004) Coat-color variation and body measurement of the native cattle in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:59-75.
- Nomura,K., Y.Takahashi., T.Amano., T.Yamagata., H.Mannen., M.Nishibori., Y.Yamamoto., Y.Kurosawa., K.Tanaka., H.Okabayashi., K.Tsunoda., K.Nozaawa., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., N.Win and Maeda,Y. (2004) Comparison of gene controlling blood protein types of native cattle and Mithan in Myanmar and their phylogenetic study. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:77-89.
- Nanaka,K., J.Kurita., H.Mannen., Y.Kurosawa., K.Nozaawa., M.Nishibori., Y.Yamamoto., H.Okabayashi., K.Tsunoda., T.Yamagata., Y.Suzuki., K.Kinoshita., Maeda,Y., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., N.Win., T.Tur., P.Aung. and A.Cho. (2004) An assay for paternal gene flow between the taurus and indicus cattle in Myanmar using polymorphisms in SRY gene. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:91-99.
- Nozaawa,K., Maeda,Y., T.Hashiguchi., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., T.Yamagata., H.Mannen., K.Tanaka., K.Kinoshita., Y.Kurosawa., M.Nishibori., Y.Suzuki., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., and N.Win. (2004) Coat-color polymorphism in water buffaloes in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:101-105.
- Takahashi,Y. Nomura,K., T.Amano., K.Tanaka., T.Yamagata., H.Mannen., M.Nishibori., Y.Yamamoto., Y.Kurosawa., H.Okabayashi., K.Tsunoda., K.Nozaawa., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., N.Win and Maeda,Y. (2004) Composition of the gene controlling blood protein types of native water buffaloes in Myanmar and their phylogenetic study. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:107-121.
- Nanaka,K., H.Mannen., Y.Kurosawa., K.Nozaawa., M.Nishibori., Y.Yamamoto., H.Okabayashi., K.Tsunoda., T.Yamagata., Y.Suzuki., K.Kinoshita., Maeda,Y., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., N.Win., T.Tur., P.Aung. and A.Cho. (2004) Cytogenetic analysis of Mithan in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:123-127.
- Kawada,K., Y.Kurosawa., Nanaka,K., M.Nishibori., H.Mannen., T.Yamagata., K.Nozaawa., Maeda,Y., N.Win., T.Hla., T.Daing. and M.M.Nyunt. (2004) Study on wooden and bamboo bells for the cattle kept in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:129-133.
- Nozaawa,K., Maeda,Y., T.Hashiguchi., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., T.Yamagata., H.Mannen., K.Tanaka., K.Kinoshita., Y.Kurosawa., M.Nishibori., Y.Suzuki., H.Okabayashi., T.Yamagata., H.Mannen., K.Tanaka., K.Kinoshita., Y.Kurosawa., M.Nishibori., Y.Suzuki., Y.Kawamoto., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., and N.Win. (2004) Gene constitution of the horse in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:135-154.
- Ysunoda,K., Y.Yamamoto., Nozaawa,K., K.Tanaka., Y.Kurosawa., H.Mannen., T.Yamagata., Y.Suzuki., H.Okabayashi., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., N.Win. K.Kinoshita., and Maeda,Y. (2004) Morphological traits and biochemical polymorphisms of Myanmar sheep. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:155-169.
- Nozaawa,K., Maeda,Y., T.Hashiguchi., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., T.Yamagata., H.Mannen., K.Tanaka., K.Kinoshita., Y.Kurosawa., M.Nishibori., Y.Suzuki., Y.Kawamoto., M.M.Nyunt., T.Daing. T.Hla., and N.Win. (2004) Gene constitution of the native goats of Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:171-194.
- Kurosawa,Y., K.Tanaka., T.Yamagata., Y.Suzuki., H.Mannen., M.Nishibori., K.Nozaawa., Maeda,Y., N.Win., T.Hla., T.Daing. and M.M.Nyunt. (2004) Morphological study on the external characteristics of Myanmar's native pig population. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:195-204.
- Kurosawa,Y., K.Tanaka., T.Yamagata., Y.Suzuki., H.Mannen., M.Nishibori., K.Nozaawa., Maeda,Y., N.Win., T.Hla., T.Daing. and M.M.Nyunt. (2004) Morphological and genetic studies using small samples on the Indian wild pig (*Sus scrofa cristatus*) in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:205-211.
- Nishibori,M., N.Win., H.Mannen., T.Yamagata., K.Tanaka., Y.Suzuki., Kurosawa,Y., K.Nozaawa., T.Hla., T.Daing. M.M.Nyunt., Y.Yamamoto. and Maeda,Y. (2004) Complete sequences of mitochondrial D-loop region of red junglefowls (*Gallus gallus*) and their genetic diversity in Myanmar and its neighbor countries. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:213-223.
- Kinoshita,K., T.Ichiki., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., H.Mannen., K.Tanaka., T.Yamagata., K.Nozaawa., M.Nishibori., Kurosawa,Y., M.M.Nyunt., T.Daing., U.T.Hla., N.Win. and Maeda,Y. (2004) Gene constitution of egg white proteins of native chicken population in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:225-236.
- Okamoto,S., Kinoshita,K., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., H.Mannen., K.Tanaka., T.Yamagata., K.Nozaawa., M.Nishibori., Kurosawa,Y., M.M.Nyunt., T.Daing., T.Hla., N.Win. and Maeda,Y. (2004) Blood protein variations of native fowls in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:237-243.
- Nozaawa,K., Maeda,Y., T.Hashiguchi., Y.Yamamoto., K.Tsunoda., H.Okabayashi., T.Yamagata., H.Mannen., K.Tanaka., K.Kinoshita., Y.Kurosawa., M.Nishibori., Y.Suzuki., Y.Kawamoto., M.M.Nyunt., T.Daing.

- T.Hla., and N.Win. (2004) Coat-color and other morphogenetic polymorphisms in the cats of Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:245-256.
- Mannen, H. (2004) Study on the origin and phylogeny of domestic goats. Rep. Soc. Res. Native Livestock. 21:313-325.
- Ishida, M., H. Mannen, S. Tsuji, Y. Yamamoto, M. Nishibori, T. Yamagata, K. Tnaka, Y. Suzaki, K. Tsunoda, H. Okabayashi, Y. Kurosawa, K. Nozawa, K. Kinoshita, N. Win, U.T. Hla, U.T. Daing, M.M. Nyunt, Y. Maeda. (2004) Mitochondrial DNA Diversity of Native Goat in Myanmar. Rep. Soc. Res. Native Livestock. (in press)
- 向井文雄 (2004) 主要家畜品種成立史 (17) 黒毛和種. 畜産技術, 588 号, p20-23.
- 向井文雄, 本多 健 (2004) 血縁関係に基づく種雄牛のグルーピング化と系統の再構築の可能性. 和牛, 55(2) : 3-13.
- ## 2. 学術講演
- 向井文雄 (2004) 肉用牛 (黒毛和種) の育種改良と課題. 農水省平成 15 年度中央畜産技術研修会. pp45-67.
- 西堀正英, 山縣高宏, 倉知恵美, 万年英之, 野村こう, 井野靖子, 高橋幸水, 岡林壽人, 田中和明, 黒澤弥悦, 野澤謙, CHEA Bunthon, BUN Tean, CHHUM PHITH Loan, 並河鷹夫. カンボジアおよびその近隣東南アジア諸国におけるセキショクヤケイおよび在来鶏の分子系統学的解析. 日本家禽学会 2004 年度秋季大会. 広島. I-17. 2004.
- 本多 健, 野村哲郎, 向井文雄 (2004) 輪番交配によって維持される生産雌集団の近交係数に対する育種集団間の個体交換の影響. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p25, 東京.
- 山口茂樹, 野村哲郎, 向井文雄 (2004) 有害劣性遺伝子の特性が小集団における遺伝的多様性維持と近交退化除去に及ぼす影響. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p136, 東京.
- 庄條昌之, 姜 勇, 穴田勝人, 向井文雄 (2004) 黒毛和種の飼料利用性の改良に関する検討. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p136, 東京.
- 石田孝史, 向井文雄 (2004) 黒毛和種集団の繁殖能力および子牛の発育能力における優性分散の推定. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p136, 東京.
- 西川隆清, 大山憲二, 穴田勝人, 勝田智博, 向井文雄 (2004) 毛和種における外貌形質と繁殖形質との遺伝的関連性. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p136, 東京.
- 定平雅之, 吉村豊信, 向井文雄 (2004) 肉用牛の枝肉組成の品種間比較. 第 103 回日本畜産学会, 要旨集 p137, 東京.
- 福島護之, 坂瀬充洋, 野田昌伸, 武田和士, 上野 悟, 本多 健, 大山憲二, 向井文雄 (2004) 兵庫系黒毛和種 (但馬牛) 集団のジーンドロッシング法による系統分類の試み. 第 42 回肉用牛研究会, 東京.
- Sasazaki, S., K. Itoh, H. Uratsuji, H. Mannen, K. Oyama, M. Shoji, F. Mukai & S. Tsuji. (2004) Selective genotyping for marker assisted selection in Japanese Black cattle. pp138.
- Usui, M., S. Sasazaki, H. Mannen, C. Hiura, and S. Tsuji. (2004) Allele frequencies of the extension locus encoding melanocortin-1 receptor (MC1R) in Japanese Brown (Kochi variety) and Japanese Black. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 99.
- Okada, M., S. Tsuji & H. Mannen. (2004) Proteomic analysis using two-dimensional gel electrophoresis in muscle and fat tissue between Japanese Black and Holstein cattle. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 72.
- Kikuchi, S., K. Yoshizawa, T. Kikuchi, M. Mizutani, S. Tsuji & H. Mannen. (2004) Muscular dystrophy candidate gene in chicken genome. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 92.
- Odahara, S., K. Nozawa, S. Tsuji & H. Mannen. (2004) Mitochondrial DNA diversity in East Asian native goats. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 107.
- Fujima, D., T. Hinenoya, S. Kikuchi, M. Mizutani, S. Tsuji & H. Mannen. (2004) Construction of linkage map in Japanese quail (coturnix japonica) using AFLP, functional gene, and chicken microsatellite markers. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 83.
- Ohsaki, H., K. Kano, H. Mannen & S. Tsuji. (2004) Expression of Stearoyl-CoA Desaturase mRNA in bovine preadipocyte during differentiation. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 69.
- Imada, T., S. Sasazaki, H. Mannen & S. Tsuji. (2004) Breed identification of beef cattle using SNPs markers derived from AFLP. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 103.
- Wang, Y.G., K. Ouama, A. Reverter-Gomez, M. Taniguchi, K.A. Byrne, G.S. Harper, H. Mannen, S. Tsuji & S.A. Lehner. (2004) Comparisons between Japanese Black and Holstein cattle using gene expression profiling. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 70.
- Mannen, H. (2004) Construction of linkage map in Japanese quail (Coturnix japonica) using AFLP, functional genes, and chicken microsatellite markers. 29th International Conference on Animal Genetics. pp 9.
- Yamaguchi, S., Nomura, T. and Mukai, F. Optimum selection and mating system for purging inbreeding

depression and maintaining genetic diversity in conserved animal populations. Proceeding of 29th International Conference on Animal Genetics, pp.122.
Honda, T., Nomura, T. and Mukai, F. Genetic management

of the subdivided structure in domestic animal population. Proceeding of 29th International Conference on Animal Genetics, pp.123.

3. 博士、修士号取得者の氏名および論文題名

博士（平成 15 年 3 月）

谷口雅章：肉用牛の脂肪酸組成に対する Stearoyl-CoA desaturase 遺伝子の効果
吉澤奏子：ニワトリ筋ジストロフィー原因遺伝子の探索

Saira Sultana: Study of Mitochondrial DNA diversity in Pakistani goats
石田孝史：家畜の遺伝的評価に及ぼす優性効果に関する研究

修士（平成 15 年 3 月）

石田美紗子：東アジアにおける在来山羊の遺伝的多様性
稲葉恭子：ニワトリ筋ジストロフィー候補遺伝子の探索
浦辻秀弥：DNA マーカーを利用した黒毛和種新育種の確立
宇津木健司：ウシ体脂肪および乳脂肪の脂肪酸組成における遺伝的要因
山口 茂樹：小集団における遺伝的多様性の維持と有

害劣性遺伝子除去のための選抜・交配システム
西村誠人：ウシ妊娠子宮内膜（胎盤）における伸長因子(elongation factor:EF)1A 遺伝子の発現
姜 勇：黒毛和種における残差飼料摂取量と発育能力および飼料利用性との遺伝的関連性に関する研究
李 玉実：黒毛和種における発育形質と枝肉形質の遺伝的関連性

4. その他の学術研究活動

研究助成金

萌芽研究(2) 辻 莊一，向井文雄，万年英之，大山憲二，庄條昌之：黒毛和種遺伝子発現の DNA マイクロアレイによる解析
基盤研究(B) (2) 辻 莊一，向井文雄，万年英之，大山憲二：AFLP 法によるウシ・ゲノム解析とその応用
若手研究(B) 万年英之：AFLP 法を用いたニホンウズラの連鎖地図構築
若手研究(B) 万年英之：ニホンウズラにおける遺伝連鎖地図と比較染色体地図の作製
基盤研究(B) (2) 並河鷹夫，岡本 新，野村こう，山縣高宏，西堀正英，万年英之，黒澤弥悦：カンボジアにおける在来家畜及び近縁野生種の遺伝学的調査研究
共同研究費 辻 莊一，万年英之：SNPs による黒毛和種とホルスタイン種と黒毛和種の第一交代雑種の品種鑑定技術の開発
受託研究費 辻 莊一，万年英之：ウシ品種識別技術の開発
受託研究費 辻 莊一，万年英之：黒毛和種雄牛

のセレクトイブ・ジェノタイピングによる評価
受託研究費 向井文雄：鳥取県内黒毛和種の遺伝分析に関する研究
受託研究費 向井文雄：QTL を用いた選抜から期待される肉用牛の育種効率の定量的評価
受託研究費 向井文雄：但馬牛新系統造成にかかわる研究
奨学寄附金 向井文雄：黒毛和種の繁殖能力の遺伝的評価と選抜法に関する研究
受託研究費 万年英之：牛品種間において発現量を異にする筋組織遺伝子の解析
受託研究費 万年英之，辻 莊一：ウシ品種鑑定技術の完成を目指した簡易・迅速・低廉性を条件とする分析技術の比較検討
受託研究費 万年英之，辻 莊一：国産牛肉と豪州産牛肉の識別を目的としたインド系牛 (*Bos indicus*) に特異的な DNA マーカーの開発
奨学寄附金 万年英之：ウシ品種間における筋肉タンパク質のプロテオームマップの比較

学外研究機関との共同研究

(株) ビー・エム・エル：辻 莊一，万年英之：SNPs による黒毛和種とホルスタイン種と黒毛和種の第一交代雑種の品種鑑定技術の開発

全国和牛登録協会：向井文雄：和牛の育種値評価に関する研究

学会活動

日本畜産学会代議員：辻 莊一， 向井文雄
関西畜産学会監事：向井文雄
関西畜産学会評議員：辻 莊一， 向井文雄

日本動物遺伝育種学会副会長：辻 莊一
日本動物遺伝育種学会理事：万年英之

特許

辻 莊一， 万年英之， 谷口雅章. ステアロイル CoA
デサチュラーゼの遺伝子型に基づき、牛肉の風
味や食感の良さ等を判定する方法. 特願
2003-042076.

辻 莊一， 万年英之. ウシの品種の鑑別方法. 特願
2004-26987.

辻 莊一， 万年英之. 質に関する牛の選別方法. 特願
2003-373163.

生殖生物学・発生工学分野

生殖生物学・発生工学分野では家畜の生殖細胞に関する下記の3テーマを中心に研究を継続した。本年度の主要な研究成果は以下のとおりである。1) 哺乳動物卵母細胞の活性化ならびにその後の発生能力：活性化の方法，活性化後の卵母細胞の変化，核膜タンパク質の集合パターン，ならびに発生特性について，物質や精子を卵母細胞に注入，あるいは外部から刺激を与えることによって調べている。2) 哺乳類の卵母細胞は第一減数分裂を休止したままの状態最終の大きさへと発育し，ホルモンの刺激を受けて減数分裂を再開して第二減数分裂中期へと成熟したのち，受精する。卵母細胞の発育・成熟制御機構，またこの過程で起こるクロマチン・染色体の凝縮・脱凝縮・分離に関わる分子機構に関して研究を進めている。3) 家畜精子の受精現象を制御する細胞内シグナリング：精子での受精能力発現に関与する cAMP タンパク質リン酸化シグナリングにおいて機能する非受容体型チロシンキナーゼ（ブタ精子 Syk）をすべての動物種を通してはじめて明らかにした。またこの精子 Syk は，体細胞での場合と異なる特殊な機構により活性化されることを指摘した。他方，雄ウシ繁殖能力の簡易評価法の開発を試み，cAMP 依存的リン酸化精子タンパク質の定量法が有効であることを示唆した。

1. 公表学術論文

著書

Harayama, H., Kaneto, M., Miyake, M. and Kato, S. (2003): Capacitation-related events in boar spermatozoa, "Animal Frontier Sciences"; Sato, E., Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), pp. 37-43, Hokuto Shobo, Kyoto (a)
Miyano, T. (2003): Do mammalian primordial oocytes self-initiate their growth?, "Animal Frontier Sciences"; Sato, E., Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), pp. 53-60, Hokuto Shobo, Kyoto
Villa-Diaz, L.G. and Miyano, T. (2003): The extracellular regulated kinase, MAPK in porcine oocytes during maturation, "Animal Frontier Sciences"; Sato, E., Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), pp. 75-79, Hokuto Shobo, Kyoto
Manabe, N., Inoue, N., Matsui, T., Nakagawa, S., Maeda, A., Miyano, T., Sakamaki, K., Sugimoto, M. and Miyamoto, H. (2003): Regulatory Mechanisms of

follicle selection in mammalian ovaries, "Animal Frontier Sciences"; Sato, E., Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), pp. 117-132, Hokuto Shobo, Kyoto
Okada, K., Miyano, T. and Miyake, M. (2003): Artificial activation of mouse and pig mature oocytes by divalent cations, "Animal Frontier Sciences"; Sato, E., Miyamoto, H. and Manabe, N. (eds.), pp. 213-217, Hokuto Shobo, Kyoto
Manabe, N., Inoue, N., Miyano, T., Sakamaki, K., Sugimoto, M. and Miyamoto, H. (2004): Follicle selection in mammalian ovaries: Regulatory mechanisms of granulosa cell apoptosis during follicular atresia, "The Ovary (2nd edition)"; Leung, P.C.K. and Adashi, E. (eds.), pp. 369-385, Academic Press, New York

原著論文

Kanayama, N., Miyano, T. and Lee, J. (2002): Acquisition of meiotic competence in growing pig oocytes

correlates with their ability to activate Cdc2 kinase and MAP kinase, Zygote, 10, pp. 261-270

- Katayama, M., Miyano, T., Miyake, M. and Kato, S. (2002): Progesterone treatment of boar spermatozoa improves male pronuclear formation after intracytoplasmic sperm injection into porcine oocytes, *Zygote*, 10, pp. 95-104
- Katayama, M., Koshida, M. and Miyake, M. (2002): Fate of the acrosome in ooplasm in pigs after IVF and ICSI, *Hum. Reprod.*, 17, pp. 2657-2664
- Nguyen, V.T., Harayama, H. and Miyake, M. (2002): The development of porcine parthenogenetic diploid oocytes with homogeneous genomic components *in vitro*, *J. Reprod. Dev.*, 48, pp. 157-166
- Nguyen, V.T., Harayama, H. and Miyake, M. (2002): Characteristics of preimplantational development of porcine parthenogenetic diploids relative to the existence of amino acids *in vitro*, *Biol. Reprod.*, 67, pp. 1688-1698
- Miyamoto, Y., Sakumoto, R., Sakabe, Y., Miyake, M., Okano, A. and Okuda, K. (2002): Tumor necrosis factor- α -receptors are present in the corpus luteum throughout the oestrous cycle and during the early gestation period in pigs, *Reprod. Dom. Anim.*, 37, pp. 105-110
- 古塚正幸, 原山 洋, 三宅正史, 福島護之, 太田垣進, 加藤征史郎 (2002): 黒毛和種精漿における繁殖能力関連タンパク質 Osteopontin の検出, *日本胚移植学雑誌*, 24, pp. 1-8
- Harayama, H. and Kato, S. (2002): Relationship between bicarbonate and cyclic nucleotide in the promoting effects on head-to-head agglutination in boar spermatozoa, *Asian J. Androl.*, 4, pp. 87-96
- Kaneto, M., Harayama, H., Miyake, M. and Kato, S. (2002): Capacitation-like alterations in cooled boar spermatozoa: assessment by the chlortetracycline staining assay and immunodetection of tyrosine-phosphorylated sperm protein, *Anim. Reprod. Sci.*, 73, pp. 197-209
- Moritake, S., Hirao, Y. and Miyano, T. (2002): Hypoxanthine promotes the acquisition of meiotic competence in pig oocytes from early antral follicles during growth culture, *J. Mamm. Ova Res.*, 19, pp. 39-45
- Senbon, S. and Miyano, T. (2002): Bovine oocytes in early antral follicles grow in serum-free media -effect of hypoxanthine on follicular morphology and oocyte growth-, *Zygote*, 10, pp. 301-309
- Tajima, C., Manabe, N., Inoue, N., Matsui, T., Kagawa, N., Hondo, E., Miyano, T., Ratky, J. and Miyamoto, H. (2002): A monoclonal antibody recognizes follicular granulosa cell antigens in porcine ovaries, *J. Reprod. Dev.*, 48, pp. 567-572
- Harayama, H., Okada, K. and Miyake, M. (2003): Involvement of cytoplasmic free calcium in boar sperm: head-to-head agglutination induced by a cell-permeable cyclic adenosine monophosphate analog, *J. Androl.*, 24, pp. 91-99
- Nguyen, V.T., Harayama, H., Nagai, T. and Miyake, M. (2003): Stage-specific effects of the osmolarity of a culture medium on the development of parthenogenetic diploids in the pig, *Theriogenology*, 59, pp. 719-734
- Senbon, S., Ota, A., Tachibana, M. and Miyano, T. (2003): Bovine oocytes in secondary follicles grow and acquire the meiotic competence in severe combined immuno-deficient mice, *Zygote*, 11, pp. 139-149
- Okada, K., Miyano, T. and Miyake, M. (2003): Activation of pig oocytes by intracytoplasmic injection of strontium and barium, *Zygote*, 11, pp. 159-165
- Shiota, M., Sugai, N., Tamura, M., Yamaguchi, R., Miyano, T. and Miyazaki, H. (2003): Correlation of mitogen-activated protein kinases with cell survival and apoptosis in porcine granulosa cells, *Zool. Sci.*, 20, 193-201
- Harayama, H. (2003): Viability and protein phosphorylation patterns of boar spermatozoa agglutinated by treatment with a cell-permeable cyclic adenosine 3',5'-monophosphate analog, *J. Androl.*, 24, pp. 831-842
- 西本尚美, 中村弘毅, 岩木史之, 岡 章生, 福島護之, 太田垣 進, 原山 洋 (2003): 黒毛和種精漿酸性タンパク質の濃度に及ぼす季節の影響, *日本胚移植学雑誌*, 25, pp. 101-107
- Lee, J., Iwai, T., Yokota, T. and Yamashita, M. (2003): Temporally and spatially selective loss of Rec8 protein from meiotic chromosomes during mammalian meiosis, *J. Cell Sci.*, 116, pp. 2781-2790
- Iwata, H., Ohota, M., Hashimoto, S., Kimura, K., Isaji, M. and Miyake, M. (2003): Stage-specific effect of growth hormone on developmental competence of bovine embryos produced *in-vitro*, *J. Reprod. Dev.*, 49, pp. 501-506
- Harayama, H., Sasaki, K. and Miyake, M. (2004): A unique mechanism for cyclic adenosine 3',5'-monophosphate-induced increase of 32-kDa tyrosine-phosphorylated protein in boar spermatozoa, *Mol. Reprod. Dev.*, 69, pp. 194-204(a)
- Harayama, H., Muroga, M. and Miyake, M. (2004): A cyclic adenosine 3',5'-monophosphate-induced tyrosine phosphorylation of Syk protein tyrosine kinase in the flagella of boar spermatozoa, *Mol. Reprod. Dev.*, 69, pp. 436-447(a)
- Iwata, H., Hashimoto, S., Ohota, M., Kimura, K., Shibano, K. and Miyake, M. (2004): Effects of follicle size and electrolytes and glucose in maturation medium on nuclear maturation and developmental competence of bovine oocytes, *Reproduction*, 127, pp.159-164
- Isaji, M., Iwata, H., Harayama, H. and Miyake, M. (2004): The localization of LAP2beta in bovine oocytes after in vitro activation and fertilization, *Zygote*, 12, pp.81-93
- Senbon, S., Fukumi, Y., Hamawaki, A., Yoshikawa, M. and Miyano, T. (2004): Bovine oocytes grown in serum-free medium acquire fertilization competence, *J. Reprod. Dev.*, 50, pp.541-547

- Senbon, S., Ota, A., Tachibana, M. and Miyano, T. (2004): Xenografting of bovine secondary follicles into ovariectomized female severe combined immunodeficient mice, *J. Reprod. Dev.*, 50, pp. 439-444
- Wakayama, S., Thuan, N.V., Kishigami, S., Ohta, H., Mizutani, E., Hikichi, T., Miyake, M. and Wakayama, T. (2004): Production of offspring from one-day-old oocytes stored at room temperature, *J. Reprod. Dev.*, 50, pp. 627-637
- Villa-Diaz, L.G. and Miyano, T. (2004): Activation of p38 MAPK during porcine oocyte maturation, *Biol. Reprod.*, 71, pp. 691-696
- Bui, H.T., Yamaoka, E. and Miyano, T. (2004): Involvement of histone H3 (Ser10) phosphorylation in chromosome condensation without Cdc2 kinase and mitogen-activated protein kinase activation in pig oocytes, *Biol. Reprod.*, 70, pp. 1843-1851
- Iwai, T., Lee, J., Yoshii, A., Yokota, T., Mita, K. and Yamashita, M. (2004): Changes in the expression and localization of cohesin subunits during meiosis in a non-mammalian vertebrate, the medakafish, *Gene Exp. Pat.*, 4, pp. 495-504
- Kren, R., Ogushi, S. and Miyano, T. (2004): Effect of caffeine on meiotic maturation of porcine oocytes, *Zygote*, 12, pp. 31-38
- Hirao, Y., Takenouchi, N., Shimizu, M., Iga, K., Miyano, T. and Nagai, T. (2004): The histone deacetylase inhibitor trichostatin A induces retrogressive chromatin decondensation in the germinal vesicle of fully grown porcine oocytes, *J. Mamm. Ova Res.*, 21, pp. 110-117
- Okada, K., Miyano, T. and Miyake, M. (2004): Activation and development of pig oocytes after microinjection of crude sperm extract, *J. Mamm. Ova Res.*, 21, pp. 134-140
- Senbon, S., Ota, A., Tachibana, M. and Miyano, T. (2004): Xenografting of bovine secondary follicles into male and female SCID mice, *J. Mamm. Ova Res.*, 21, pp. 157-161
- Wakayama, S., Ohta, H., Kishigami, S., Nguyen, V.T., Hikichi, T., Mizutani, E., Miyake, M. and Wakayama, T.: Establishment of Male and Female Nuclear Transfer Embryonic Stem Cell Lines from Different Mouse Strains and Tissues, *Biol. Reprod.*, in press
- Wakayama, S., Kishigami, S., Nguyen, V.T., Ohta, H., Hikichi, T., Mizutani, E., Yanagimachi, R. and Wakayama, T., Propagation of an infertile hermaphrodite mouse lacking germ cells by using nuclear transfer and embryonic stem cell technology, *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, in press
- Toyokawa, K., Harayama, H. and Miyake, M., Exogenous hyaluronic acid enhances porcine parthenogenetic embryo development in vitro possibly mediated by CD44, *Theriogenology*, in press

その他の学術論文等

- 加藤征史郎, 原山 洋 (2002) : ブタ精子の受精能獲得過程における Anti-Agglutinin の動態および機能, 平成 11-13 年度科学研究費補助金 基盤研究 (B) (2) 研究成果報告書, pp. 1-85 (a)
- 宮野 隆 (2002): The New Biology of Mammalian Oocyte, 関西畜産学会報, 150, pp. 28-32
- 宮野 隆, 千本正一郎 (2002): 卵巣内未成熟卵子の体外受精への応用, *Hormone Frontier in Gynecology*, 9, pp. 127-134
- Miyano, T. (2003): Bringing up small oocytes to eggs in pigs and cows, *Theriogenology*, 59, pp. 61-72
- Senbon, S., Hirao, Y. and Miyano, T. (2003): Interactions between the oocyte and surrounding somatic cells in follicular development: Lessons from in vitro culture, *J. Reprod. Dev.*, 49, pp. 259-269
- Kren, R., Kikuchi, K., Miyano, T., Ogushi, S., Nagai, T., Fulka, J. and Fulka, J.Jr. (2003): Intracytoplasmic sperm injection in the pig: Where is the problem?, *J. Reprod. Dev.*, 49, pp. 271-273
- Miyano, T., Lee, J. and Fulka J.Jr. (2003): G2/M transition of pig oocytes: How oocytes initiate maturation?, *Reprod. Med. Biol.*, 2, pp. 91-99
- Miyano, T. and Hirao, Y. (2003): In vitro growth of oocytes from domestic species, *J. Mamm. Ova Res.*, 20, pp. 78-85
- 宮野 隆 (2003) 卵胞の初期発達と卵母細胞の発育, 日本生殖内分泌学雑誌, 8, pp. 31-33
- 宮野 隆 (2003) 卵巣内の小さな卵母細胞から成熟卵を作る, *サイエンティスト*, 2, pp. 2-11
- Tamura, M., Nakagawa, Y., Shimizu, H., Yamada, N., Miyano, T., Miyazaki, H. (2004): Cellular functions of mitogen-activated protein kinases and protein tyrosine phosphatases in ovarian granulosa cells, *J. Reprod. Dev.*, 50, pp. 47-55
- Manabe, N., Goto, Y., Matsuda-Minehata, F., Inoue, N., Maeda, A., Sakamaki, K. and Miyano, T. (2004): Regulation mechanism of selective atresia in porcine follicles: regulation of granulosa cell apoptosis during atresia, *J. Reprod. Dev.*, 50, pp. 493-514

2. 学術講演

- Moniruzzaman, M., Senbon, S. and Miyano, T. (2004): Growth of oocytes in pig primordial follicles xenotransplanted into SCID mice, Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, *Reprod. Fertil., Dev.*, 16, pp. 233
- Bui, T.H., Villa-Diaz L.G., Yamaoka, E. and Miyano, T. (2004): Chromosome condensation is correlated with histone H3 phosphorylation without Cdc2 kinase and

- MAP kinase activities in pig oocytes, Annual Conference of the International Embryo Transfer Society, *Reprod. Fertil., Dev.*, 16, pp. 273
- Harayama, H., Sasaki, K. and Miyake, M. (2004): cAMP-induced increase of 32-kDa tyrosine-phosphorylated protein (TyrP32) is related to the calcium-dependent disintegration of the acrosome in boar sperm, The American Society of Andrology, Proceedings of 29th Annual Meeting, pp. 44
- Villa-Diaz L.G. and Miyano, T. (2004): Involvement of PI 3 kinase in the activation of Cdc2 kinase during spontaneous meiotic resumption of porcine oocytes, Proceedings of 37th Annual Meeting of Society for the Study of Reproduction, pp. 163
- Lee, J., Muroga, M., Ogushi, S., Miyano, T. and Miyake, M. (2004): Involvement of meiosis-specific cohesin Rec8 in chromosome cohesion during pig gametogenesis, Proceedings of 37th Annual Meeting of Society for the Study of Reproduction, pp. 188
- Bui, H.T., Nguyen, V.T., Wakayama, T. and Miyano, T. (2004): Chromosome condensation and decondensation of pig oocytes and injected somatic cells in relation to the change in histone H3 phosphorylation, Proceedings of 37th Annual Meeting of Society for the Study of Reproduction, pp. 255
- Bui, H.T. and Miyano, T. (2004): Chromosome condensation by histone H3 phosphorylation during pig oocyte maturation, 21 世紀 COE プログラム「蛋白質のシグナル伝達機能」国際シンポジウム Conference on lipid messenger signaling, pp. 14
- Villa-Diaz, L.G. and Miyano, T. (2004): PI 3-kinase controls the activation of Cdc2 kinase and MAP kinase in spontaneous meiotic resumption of porcine oocytes, 21 世紀 COE プログラム「蛋白質のシグナル伝達機能」国際シンポジウム Conference on lipid messenger signaling, pp. 15
- Okada, K., Miyano, T. and Miyake, M. (2004): Activation of pig oocytes by Sr²⁺ with perturbation of the Ca²⁺ transport systems: effect of Na⁺-free medium and carboxyeosin, 21 世紀 COE プログラム「蛋白質のシグナル伝達機能」国際シンポジウム Conference on lipid messenger signaling, pp. 17
- Lee, J., Muroga, M., Ogushi, S., Miyano, T., Miyake, M. and Yamashita, M. (2004): Specific expression of mammalian Rec8 on meiotic chromosomes, 21 世紀 COE プログラム「蛋白質のシグナル伝達機能」国際シンポジウム Conference on lipid messenger signaling, pp. 1
- Miyano, T. (2004): Mammalian oocyte growth outside the ovary, Proceedings of the First Workshop of the Asian Reproductive Biotechnology Society, pp. 4-7
- Bui, H.T., Yamaoka, E. and Miyano, T. (2004): Regulation of chromosome condensation and decondensation by the change in histone H3 (Ser10) phosphorylation in pig oocytes, Proceedings of the First Workshop of the Asian Reproductive Biotechnology Society, pp. 44-47
- Ogushi, S., Fulka, J. Jr., and Miyano, T. (2004): Fertilization of GV-enucleated and matured pig oocytes, Proceedings of the First Workshop of the Asian Reproductive Biotechnology Society, pp. 63-66
- Kagawa, N., Sakurai, Y., Miyano, T. and Manabe, N. (2004): Follicular development in porcine ovarian tissue following xenografting into the kidney of immunodeficient-SCID mouse, Proceedings of 37th Annual Meeting of Society for the Study of Reproduction, pp. 195
- Miyano, T., Moniruzzaman, M. and Senbon, S. (2004): Oocyte growth in vitro and in xenografts. Proceedings of the XIXth International Congress of Zoology, pp. 341
- Miyano, T., Bui, H.-T., Ogushi, S. and Lee, L. (2004): Meiotic resumption of pig oocytes: chromosome condensation and GVBD. KRIIBB Conference: Oocyte Maturation, pp. 51-60
- Miyano, T. and Moniruzzaman, M. (2004): Artificial oocyte growth in domestic species, pp. 5-6
- Miyano, T., Bui, H.-T., Villa-Diaz, L.G., Ogushi, S. and Lee, J. (2004): How do mammalian oocytes initiate maturation? Kobe University The 21st Century COE Program Symposium "Signal Transduction in Gametogenesis and Fertilization", pp. 5
- Moniruzzaman, M. (2004): Growth of oocytes in KIT-deficient Fas-knockout mice, Kobe University The 21st Century COE Program Symposium "Signal Transduction in Gametogenesis and Fertilization", Discussion Meeting for Young Scientists
- Ogushi, S. (2004): Male pronucleus formation of pig enucleated and enucleolated oocytes after maturation and fertilization, Kobe University The 21st Century COE Program Symposium "Signal Transduction in Gametogenesis and Fertilization", Discussion Meeting for Young Scientists
- Wakayama, S. (2004): An application of ntES technology for preservation of mouse genetic resources without gamete cell, Kobe University The 21st Century COE Program Symposium "Signal Transduction in Gametogenesis and Fertilization", Discussion Meeting for Young Scientists
- Miyano, T. and Moniruzzaman, M. (2004): Growth of porcine oocytes in vitro and xenografts, Satellite Symposium of the JSAR Annual Meeting 2004, Current Status and Perspectives in Reproductive Biology and Biotechnology, Section 2 Reproductive Biology and Environmental Sciences Up-date, J. *Reprod. Dev.*, 50(Suppl.), pp. j150
- Wakayama, S., Kishigami, S., Thuan, N.V., Ohta, H., Hikichi, T., Mizutani, E. and Wakayama, T. (2004): An Application of ntES technology for preservation of mouse genetic resources without gamete cell. International Society of Differentiation, 13th International Conference, Sheraton Waikiki, Honolulu, Hawaii, Abstract No. 39.
- 香川則子, 桜井洋一郎, 杉本実紀, 宮本 元, 宮野

- 隆, 眞鍋 昇 (2004): 重症複合性免疫不全マウス腎に異種移植したブタ胎仔卵巣における卵胞発育について, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 76
- 室賀真衣, 李 智博, 三宅正史 (2004): ブタ生殖腺における減数分裂型コヒーシンサブユニット Rec8 の発現, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 103
- 李 智博, 大串素雅子, 宮野 隆, 三宅正史 (2004): ブタ卵母細胞減数分裂過程における染色体分離に及ぼす proteasome 阻害の影響, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 103
- Villa-Diaz Luis G, 宮野 隆 (2004): PI 3-kinase controls Cdc2 kinase and ERK1/2 activation in spontaneous meiotic resumption of porcine oocytes, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 106
- 岡田幸之助, 宮野 隆, 三宅正史 (2004): Sr^{2+} 存在下でのブタ卵母細胞の活性化に及ぼす Na^{+} 欠培養液および carboxyeosin の影響, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 107
- 石井恭輔, 千本正一郎, 福見善之, 浜脇 淳, 宮野隆 (2004): ウシ二次卵胞の異種移植による発達とガラス化保存, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 109
- 伊佐治麻実子, 岩田尚孝, 原山 洋, 三宅正史 (2004): ウシ受精卵母細胞における Lys9 でメチル化されているヒストン H3 の局在性, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 108
- 原山 洋, 佐々木清美, 三宅正史 (2004): cAMP によりブタ精子で誘起される TyrP32 の増加および先体崩壊におけるカルシウムの役割, 日本畜産学会第 103 回大会, 講演要旨集 pp. 114
- 宮野 隆 (2004): 哺乳類卵母細胞の体外発育に関する研究, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 学術賞受賞者講演 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j44
- 李 智博, 岡田幸之助, 宮野 隆, 三宅正史, 山下正兼 (2004): マウス卵母細胞での相同染色体の分離における Rec8 の染色体腕部からの消失の制御と必要性, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j51
- 若山清香, 岸上哲士, Nguyen, V. T., 大田 浩, 引地貴亮, 水谷英二, 三宅正史, 若山照彦 (2004): 生殖細胞を完全に欠損したミュータントマウスからの子孫の作出, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j52
- 黒田 顕, 原山 洋 (2004): キャンパシテーション過程のブタ精子における PKA 基質タンパク質のリン酸化, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j71
- Moniruzzaman, M., Sakamaki, K. and Miyano, T. (2004): Development of primordial follicles in the ovaries of Fas-knockout and KIT-deficient mice, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j105
- Bui, H.T., Nguyen, T.V., Wakayama, T. and Miyano, T. (2004): The correlation of chromosome morphology to the change in histone H3 phosphorylation at Ser10 and Ser28 in pig oocytes, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j106
- 原山 洋, 室賀真衣, 三宅正史 (2004): ブタ精子の非受容体型チロシンキナーゼ SYK における cAMP 依存的活性化, 第 97 回日本繁殖生物学会大会 J. Reprod. Dev., 50(Suppl.), pp. j113
- 原山 洋 (2004): ブタ精子チロシンキナーゼ SYK の活性化はカルシウム非依存性 cAMP-PKA シグナリングにより制御される, 第 82 回日本養豚学会大会, 講演要旨集 pp. 18
- 大串 素雅子 (2004): 顕微操作を用いた哺乳類卵母細胞の核・核小体の受精および発生における機能解析, 21 世紀 COE プログラム/DC 発表会
- 伊佐治麻実子, 岩田 尚孝, 原山 洋, 李 智博, 三宅 正史 (2004): 核膜形成ならびにヒストン H3 の脱リン酸化状態によるウシ体外受精卵母細胞の前核形成異常の検出, 第 11 回日本胚移植研究会大会, 講演要旨集, pp.37.
- 伊佐治麻実子, 岩田尚孝, 原山 洋, 三宅正史 (2004): ウシ受精ならびに活性化卵母細胞における LAP2 β の局在とその凝集時期, 第 27 回日本分子生物学会年会, 講演要旨集, pp. 523.

3. 博士, 修士号取得者の氏名および論文題名

博士 (平成 16 年 3 月)

岡田幸之助: 二価陽イオンと精子抽出物によるブタ

博士 (平成 16 年 9 月)

Luis Gerardo Villa Diaz: MAPK family in porcine oocyte maturation

修士 (平成 16 年 3 月)

石井恭輔: ウシ二次卵胞の異種移植による発達とガラス化保存

石川友香: ブタ卵母細胞の発育過程における減数分裂再開能力の獲得

佐井敦子: 分枝鎖アミノ酸がブタ初期発生に及ぼす

体外成熟卵母細胞の活性化に関する研究

伊佐治麻実子: ウシ初期胚, 特に 1 細胞期における核膜タンパク質ならびにクロマチンの局在性

影響

室賀真衣: ブタ生殖腺における減数分裂型コヒーシンサブユニット Rec8 の発現

Moniruzzaman, Mohammad: Growth of oocytes in porcine primordial follicles xenotransplanted into

SCID mice

4. その他の学術研究活動

学術講演会

- Radek Prochazka (2002 年 5 月, 神戸大学農学部): Tyrosine kinase activity regulates expansion of pig oocyte cumulus complexes *in vitro*
- Yong-Kook Kang (2002 年 10 月, 神戸大学農学部): Methylation reprogramming in early cloned embryos
- 第 11 回神戸バイオサイエンス研究会 (2002 年 10 月, 神戸大学医学部神緑会館):
宮野 隆「哺乳類の卵子-イントロダクション」
片山弥佳「顕微授精: ICSI」
若山照彦「クローンマウスの誕生とその周辺」
- George Gerton (2003 年 1 月, 理化学研究所神戸研究所発生・再生科学総合研究センター): AKAP4, a protein that anchors protein kinase A in the sperm tail
- Qing-Yuan Sun (2003 年 4 月, 神戸大学バイオシグナル研究センター): Signal Transduction During Pig Oocyte Maturation and Activation
- Josef Fulka Jr. (2003 年 4 月, 神戸大学バイオシグナル研究センター): Nucleus transfer in mammals: Noninvasive approaches for the preparation of cytoplasts
- Claudio Sette (2003 年 9 月, 神戸大学バイオシグナル研究センター): Tr-kit promotes the formation of a multimolecular complex formed by Fyn, PLC γ 1 and Sam68

シンポジウム開催

- Kobe University The 21st Century COE Program Symposium (2004 年 11 月 15, 16 日, 神戸大学六甲ホール) Signal Transduction in Gametogenesis and Fertilization
- Session 1 - Signaling in Gametogenesis
Introduction: Takashi Miyano (Kobe University)
Talk 1: Mitunori Saitou (RIKEN CDB) "Single cell analysis of a molecular programme for the birth of germ cell lineage in mice"
Talk 2: John J. Eppig (The Jackson Laboratory, USA) "Mouse oocyte regulation of metabolic cooperativity between oocytes and cumulus cells"
Talk 3: Takashi Miyano (Kobe University) "How do mammalian oocytes initiate maturation?"
- Session 2 - Signaling in Fertilization
Introduction: Yasuo Fukami (Kobe University)
Talk 4: Masahito Ikawa (Osaka University) "Elucidation of the mechanism of fertilization using gene manipulated animals"

研究助成金

- 未来開拓学術研究推進事業 三宅正史, 宮野 隆 (分担): 食資源動物の発生工学の新展開による効率増産
- 学術創成研究 宮野 隆 (分担): 哺乳類卵胞の選択

- Gary D. Smith (2003 年 10 月, 理化学研究所神戸研究所発生・再生科学総合研究センター): Microfluidics: A New Tool for Cell Biology, Transgenics, and Assisted Reproductive Technologies
- J.E. Flechon (2003 年 11 月, 神戸大学大学院自然科学研究科): Gap junctions in the pig trophoblast
- 尾田正二 (2003 年 12 月, 神戸大学バイオシグナル研究センター): 哺乳類精子ファクターと phospholipase C ζ
- Teruhiko Wakayama (2004 年 5 月, 理化学研究所神戸研究所発生・再生科学総合研究センター): Production of offspring without gamete cell
- Yasuo Fukami (2004 年 6 月, 神戸大学農学部): The role of c-Src proto-oncogene product in fertilization signaling
- Takafusa Hikichi (2004 年 6 月, 神戸大学農学部): The control mechanism of genomic imprinting important for mammalian development
- 今野 彰 (2004 年 9 月, 神戸大学農学部): 不妊治療の実際について
- Satoshi Kishigami (2004 年 9 月, 神戸大学農学部): Different methylation states of the zygotic paternal genome after ICSI and ROSI

- Talk 5: Rafael A. Fissore (University of Massachusetts, USA) "Biochemical and molecular characterization of porcine sperm fractions with Ca²⁺ oscillation inducing activity"
- Talk 6: Ken-ichi Sato (Kobe University) "A proteomics approach to egg fertilization by using subtractive immunization"
- Session 3 - New Concepts of Fertilization Signals
Introduction: Ken-ichi Sato (Kobe University)
Talk 7: Claudio Sette (University of Rome 'Tor Vergata', Italy) "New insight into the molecular mechanisms that establish the cytotstatic factor activity in mouse oocytes"
- Talk 8: Peter Sutovsky (University of Missouri-Columbia, USA) "Protein modification by ubiquitination, and its consequences for fertilization and zygotic development"

- 的滅制御機構とその人為支配による潜在的卵巣卵の利用
- 基盤研究 (C) (2) 宮野 隆 (代表): 家畜卵母細胞の成熟能力獲得過程における MAP キナーゼ活性

化機構の変化とその誘導
基盤研究 (B) (1) 宮野 隆 (分担) : 卵母細胞ゲノムの発生支持能に不可欠なエピジェネティクス修飾の調節
基盤研究 (C) (1) 宮野 隆 (分担) : 受精機構の普遍性と進化 : その分子基盤と次世代先端技術への戦略
21 世紀 COE プログラム 三宅正史, 宮野 隆 (分担) : 蛋白質のシグナル伝達機能
基盤研究 (B) (2) 原山 洋 (分担) : ブタ精子の受精

学外研究機関との共同研究

Institute of Animal Production, Czech: Miyano, T.: Cellular and molecular determinants involved in the regulation of the acquisition of meiotic competence in mammalian oocytes.

国際協力

大韓民国招請講演 : 三宅正史 : 'Early development of porcine parthenogenetic diploids in-vitro and in-vivo' 江原大学 国際シンポジウム, International Symposium 'Current status and future prospect for beef industry in North-East Asian countries, Special topic, 大邱大学 第4回生命科学研究所シンポジウム 4th International Symposium of Life Science Research Institute - Agriculture, Biotechnology and Environment.
国際協力事業団 : JICA バイオテクノロジー研修コース「哺乳動物の配偶子と受精卵—特徴と人為操作—」講師 : 三宅正史
Invitation from School of Biotechnology, Institute of Agricultural Technology, Suranaree University of Technology, Nakhonrachasima, Thailand for the exchange of recent studies and education. : 三宅正史

学会活動

日本畜産学会評議員 : 三宅正史
哺乳動物卵子学会評議員 : 三宅正史
日本不妊学会評議員 : 三宅正史
日本胚移植研究会幹事 : 三宅正史
日本繁殖生物学会評議員 : 宮野 隆
哺乳動物卵子学会理事 : 宮野 隆
関西畜産学会評議員 : 宮野 隆
日本畜産学会代議員 : 宮野 隆
Theriogenology Reviewer : 宮野 隆
Reproductive Medicine & Biology 編集委員 : 宮野 隆
2003 International Embryo Transfer Society Section Editor : 宮野 隆
Reproductive Biology and Endocrinology Paper Reporters : 宮野 隆

能獲得過程における Anti-Agglutinin の動態および機能
基盤研究 (C) (2) 原山 洋 (代表) : ブタ胚生産システムの確立を目的とした精子受精能力発現の人為的抑制法の開発
伊藤記念財団研究助成金 (一般研究調査) 原山 洋 (代表) : 精子リン酸化タンパク質の定量解析による黒毛和種雄ウシの生殖能力簡易評価法

兵庫県立農林水産技術総合センター : 原山 洋 : 黒毛和種における雄性不妊診断法の開発

国際協力機構平成 15 年度集団研修「家畜受精卵移植技術コース」(講師) : 宮野 隆
The First Workshop of the Asian Reproductive Biotechnology, Hochimin City, Vietnam. (Organizing Committee) : 宮野 隆
The Research Grants Council (RGC) of Hong Kong: External referee of RGC : 原山 洋
文部科学省平成 15 年度最先端分野学生交流推進制度 : 大串素雅子, Radomir Kren (チェコ畜産研究所) : 哺乳類卵母細胞の成熟能力獲得制御機構に関する細胞・分子生物学的研究
「21 世紀 COE プログラム」海外学生派遣 : 岡田幸之助 : Department of Animal Sciences, University of Missouri-Columbia 訪問

Journal of Reproduction and Development 編集委員 : 宮野 隆
日本繁殖生物学会学術集会検討委員 : 宮野 隆
2004 年度日本繁殖生物学会賞・学術賞受賞 : 宮野 隆
日本養豚学会評議員 : 原山 洋
関西畜産学会幹事 : 原山 洋
Original paper reviewer of five international journals (Biology of Reproduction, Molecular Reproduction and Development, Journal of Andrology, Animal Reproduction Sciences, International Journal of Biological Macromolecules) : 原山 洋
Award: Best oral presentation in the Kobe University the 21st Century COE Program Symposium, Discussion Meeting for Young Scientists : 大串素雅子

動物機能調節学講座

栄養生化学分野

本研究分野では、これまで、脳-腸ペプチドの中樞作用機構の解明に関する研究、並びに摂食調節機能を有する食品由来成分の開発に関する研究を行なっており、本年度の成果を要約すると次の通りである。1. 主要な脳-腸ペプチドの一つであるグルカゴン様ペプチド-1 (GLP-1) の脳内投与に基づく鶏における拒食状態のモデル系を確立し、この系を用いて GLP-1 による摂食抑制作用に及ぼす飼料中のタンパク質源の違いによる影響について調べ、飼料中のタンパク質源の違いに拘らず、全ての飼料区において GLP-1 による摂食抑制作用を確認すると共に、その効果はタンパク質源によって大きく異なることを推察した。2. 鶏雛の摂食量と血中成分に及ぼす種々の GLP-1 断片の影響について調べ GLP-1 (7-36) アミドは鶏雛の摂食を抑制するが、その断片はいずれも摂食量並びに血中成分の変化を引き起こさないことを明らかにすると共に、鶏雛における GLP-1 による摂食抑制機構について考察した。3. 生理機能を有する牛肉由来成分の検索の為の一環として、成長中の鶏の脂質代謝に及ぼす牛肉給与の影響について調べ、牛肉成分摂取による腹腔内脂肪組織量、肝臓トリグリセリド含量、並びに血漿トリグリセリド濃度の上昇をそれぞれ認めると共に、成長中の鶏の脂質代謝における牛肉の生理機能について考察した。4. 鳥類においても大豆タンパク質は哺乳類におけると同様の生理的効果を有すること、鶏においては大豆タンパク質摂取によりグルカゴンと共に GLP-1 の血中濃度が上昇する傾向が認められること、鶏への GLP-1 投与が大豆タンパク質摂取時の様々な生理的変動とほぼ同様の現象、特に血漿グルカゴン/インスリン比の増加を引き起こす傾向にあることをそれぞれ明らかにすると共に、GLP-1 が大豆タンパク質摂取時の体脂肪蓄積抑制の誘導因子の一つである可能性を推察した。

1. 公表学術論文

原著論文

- Tachibana, T., Tanaka, S., Furuse, M., Hasegawa, S., Kato, H. and Sugahara, K. (2002) Intracerebroventricular injection of glucagon-like peptide-1 decreases monoamine concentrations in the hypothalamus of chicks. *British Poultry Science*, 43, pp. 129-133.
- Hasegawa, S., Kamisoyama, H., Sugawara, K., Furuse, M. and Honda, K. (2002) Biochemical study on the Regulation of Food Intake in Poultry. *European poultry Science*, 66, pp. 78
- Hasegawa, S., Kamisoyama, H. and Honda, K. (2003) Nutritional biochemical studies on the influences of dietary protein types on lipid metabolism in avian species. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 47, pp. 630
- Tachibana, T., Matsumoto, M., Furuse, M., Hasegawa, S., Yoshizawa, F. and Sugahara, K. (2003) Central, but not peripheral, glucagon-like peptide-1 inhibits crop emptying in chicks. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 134, pp. 777-781.
- Tachibana, T., Hirofuji, K., Matsumoto, M., Furuse, M., Hasegawa, S., Yoshizawa, F. and Sugahara, K. (2004) The hypothalamus is involved in the anorexic effect of glucagon-like peptide-1 in chicks. *Comparative Biochemistry and Physiology*, 137, pp. 183-188.
- Tachibana, T., Hiramatsu, K., Furuse, M., Hasegawa, S., Yoshizawa, F. and Sugahara, K. (2004) Distributions of proglucagon mRNA and GLP-1 in the brainstem of chicks. *Comparative Biochemistry and Physiology*. (in press)
- Zhou, W., Murakami, M., Hasegawa, S., Yoshizawa, F. and Sugahara, K. (2004) Neuropeptide Y content in the hypothalamic PVN responds

to fasting and refeeding in the broiler chickens. Comparative Biochemistry and

Physiology. (in press)

その他の学術論文等

上曾山博, 長谷川信, 元木徹(2002) 大豆たん白質中の体脂肪蓄積抑制因子の検索, 大

豆たん白質研究, 5, pp. 86-91

2. 学術講演

戸田真未, 上曾山博, 本田和久, 長谷川信, 元木徹 (2004) : 大豆タンパク質中の体脂肪蓄積抑制因子の検索, 第 103 回日本畜産学会講演要旨集, pp 52
橘哲也, 平松浩二, 長谷川信, 古瀬充宏, 吉澤史昭, 菅原邦生 (2004) : ニワトリヒナ脳幹内における GLP-1 含有細胞の分布,

日本家禽学会 2004 年度春季大会講演要旨集, pp.

実安隆興, 本田和久, 上曾山博, 長谷川信 (2004) : ニューロペプチド Y の中枢投与が鶏の摂食量に及ぼす影響, 第 103 回日本畜産学会講演要旨集, pp 61

3. 博士, 修士号取得者の氏名および論文題名 修士 (平成 15 年 3 月)

佐野友亮: 動物性タンパク質が鶏の脂質代謝

に及ぼす影響

4. その他の学術研究活動

研究助成金

文部科学省研究費補助金基盤研究 (A) 「2 系統の家禽を用いた動物の食行動誘起機構の解明」(2002-2004) 研究代表者・長谷川信

山博

文部科学省研究費補助金若手研究 (B) 「食品素材『儉約遺伝子』発現制御による家禽の体脂肪蓄積抑制法の開発」(2004-2005) 研究代表者・本田和久

平成 16 年度伊藤記念財団助成 「動脈硬化防止能を有する機能性食肉の開発」 上曾

学外研究機関との共同研究

日本農産工業、長谷川信: 新飼料素材としての植物性タンパク質の開発と新飼料添加物としての有機酸の検索

飼料素材としての有効性の検討と大豆油粕の新規加工技術の開発に関する研究

日清製油、長谷川信: 各種大豆タンパク質の

学会活動

日本家禽学会理事 (平成 14 年-) 長谷川信

特許

出願中特許: 家禽用肉質改善剤、2002-230968

国際協力

国際協力事業団、長谷川信: 平成 14 年度～アグロバイオテクノロジー研修コース

「動物栄養とバイオテクノロジー; 動物生産への利用」

機能形態学分野

形態機能学分野では、主に消化管における非特異的生体防御機構の一端をなす腸上皮細胞の細胞周

期やアポトーシスと特異的生体防御機構との連関、また、常在細菌の定着メカニズムや、さらにはアポトーシスの過程で引き起こされる各種細胞の様々な生理機能発現に関する研究を推し進めている。また、哺乳類の骨髄で行われる赤血球形成（赤血球造血）、特に脱核現象へのアポトーシスの関与メカニズムおよび赤血球形成の調節機構について免疫組織化学的及び細胞学的に研究も遂行している。また、性の決定・分化機構（雄、雌が決まる仕組み）における分子形態機能学的研究や性行動の制御を司る脳のメカニズムとその雌雄差に関する研究も併せて行っており、哺乳動物における器官形成とその制御機構に関する分子形態機能学的研究にも着手した。また、内分泌攪乱化学物質（環境ホルモン）による次世代脳・生殖器系の分化に関する分子毒性遺伝学的研究を精力的に推進しており、さらにストレスによる脳の神経生理学的影響の解析を主体とする組織学および生理学的研究、ならびに乳牛・犬・マウス・ヒトの歩様解析による定量的病態評価の研究を進めている。

本年の主要な研究成果は次の通りである。

1. 公表学術論文

著書

- 星 信彦 (2002) : 性決定・分化に関与する遺伝子とその異常 (性の分化と染色体・遺伝子), 新女性医学大系 17「性の分化とその異常」(藤本征一郎 担当編集), 中山書店, 東京, pp. 55-71
- 星 信彦, 藤本征一郎 (2002) : 性染色体の構造異常と臨床, 新女性医学大系 17「性の分化とその異常」(藤本征一郎 担当編集), pp. 131-140, 中山書店, 東京
- 北川 浩 (2002) : 第9章 頭部, 涙器, 視神経(Ⅱ), 眼神経(V1), 眼球の筋を支配する神経, 眼球の筋, 外鼻, 鼻, 喉頭, 口腔, および咽頭, 林 良博, 橋本善春 (監修), 犬の解剖アトラス第2版, pp. 98-101, 学窓社,

東京

- 星 信彦 (2002) : 染色体異常の診断, 高橋克幸・武谷雄二 監修, 岡村州博・明城光三 編集 助産師・看護師のための超音波画像診断, 改訂第2版, pp. 131-135, 南江堂, 東京
- 北川 浩 (2003) : 第4章 1. 免疫系の発生と免疫にかかわる組織, A. 系統発生, B. 個体発生, C. 免疫系の組織, D. 免疫系の細胞, 見上 彪 (監修), 獣医微生物学第2版, pp. 123-126, 文永堂, 東京
- 北川 浩 (2005) : 第4章 血液及び骨髄, 日本獣医解剖学会(編), 獣医組織学改訂第3版, 学窓社, 東京 (*in press*)

原著論文

- Kawashima, T., Kano, K., Kannan, Y., Tamaki, Y. and Hashimoto, K. (2002): Embryonic fibroblast-conditioned medium enhances viability and proliferation of chick circulating primordial germ cells (cPGCs) in suspension culture, *Journal of Reproduction and Development*, 48, pp. 143-150
- Hashimoto, O., Tsuchida, K., Ushiro, Y., Hosoi, Y., Hoshi, N., Sugino, H. and Hasegawa, Y. (2002): cDNA cloning and expression of human activin \square E subunit, *Molecular and Cellular Endocrinology*, 194, pp. 117-122
- Yokoyama, T., Kitagawa, H., Takeuchi, T., Tsukahara, S. and Kannan, Y. (2002): No apoptotic cell death of erythroid cells of erythroblastic islands in bone marrow of healthy rats, *Journal of Veterinary Medical Science*, 64, pp. 913-919
- Tsukahara, S. and Yamanouchi, K. (2002): Sex difference in septal neurons projecting axons to midbrain central gray in rats: a combined double retrograde tracing and ER-immunohistochemical study, *Endocrinology*, 143, pp. 285-294
- Kumiko, M., Tsukahara, S. and Tsukamura, H. (2002): The arcuate nucleus mediates facilitating effect of estrogen on glutamate-induced in vitro GnRH release from nerve term of female rats, *Journal of Reproduction and Development*, 48, pp. 183-188
- Kitagawa, H., Hosokawa, M., Takeuchi, T., Yokoyama, M., Imagawa, T. and Uehara, M. (2003): The cellular differentiation of M cells from crypt undifferentiated epithelial cells into microvillous epithelial cells in follicle-associated epithelia of chicken cecal tonsils, *Journal of Veterinary Medical Science*, 65, pp. 171-178
- Yokoyama, T., Etoh, T., Kitagawa, H., Tsukahara, S. and Kannan, Y. (2003): Migration of erythroblastic islands toward the sinusoid as erythroblastic maturation proceeds in rat bone marrow, *Journal of Veterinary Medical Science*, 65, pp. 449-452
- Kitagawa, H., Yoshizawa, Y., Tokoyama, Y., Takeuchi, T., Talukder, M. J. R., Shimizu, H., Ando, K. and Harada, E. (2003): Persorption of bovine lactoferrin from the intestinal lumen into the systemic circulation via the portal vein and the mesenteric lymphatics in growing pigs, *Journal of Veterinary Medical Science*, 65, pp. 567-572
- Imagawa, T., Kitagawa, H. and Uehara, M. (2003):

- Appearance of T cell subpopulations in chicken and embryo retina, *Journal of Veterinary Medical Science*, 65, pp. 23-28
- Kataoka, S., Yamada, H., Hoshi, N., Kudo, M., Hareyama, H., Sakuragi, N. and Fujimoto, S. (2003): Cytogenetic analysis of uterine leiomyoma: the size, histopathology and GnRHa-response in relation to chromosome karyotype, *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 110, pp. 58-62
- Sugawara, T., Shimizu, H., Hoshi, N., Nakajima, A. and Fujimoto, S. (2003): Steroidogenic acute regulatory protein-binding protein cloned by a yeast two-hybrid system, *The Journal of Biological Chemistry*, 278, pp. 42487-42494
- Hoshi, N. (2003): Maternal serum markers in pregnancies associated with fetal trisomy 21 of native Japanese women with or without fetal morphological abnormalities, *The Hokkaido Journal of Medical Science*, 78, pp. 139-145
- Kondo, T., Nishimura, J., Kitagawa, H., Umemura, S., Tachibana, K. and Toyosawa, K. (2003): Optimization of enhancement of therapeutic efficacy of ultrasound: Frequency-dependent effects on iodine formation from KI-starch solutions and ultrasound-induced killing of rat thymocytes, *Journal of Medical Ultrasonics*, 30, pp. 93-101
- Lee, J-H., Ku, S-K., Lee, H-S. and Kitagawa, H. (2003): An immunohistochemical study of endocrine cells in the pancreas of the red-bellied frog (*Bombina orientalis*), *European Journal of Histochemistry*, 47, pp. 165-172
- Tsukahara, S. and Yamanouchi, K. (2003): Distribution of glutamic acid decarboxylase, neurotensin, enkephalin, neuropeptide Y, and cholecystokinin neurons in the septo-preoptic region of male rats, *Journal of Reproduction and Development*, 49, pp. 67-77
- Tsukahara, S., Ezawa, N. and Yamanouchi, K. (2003): Neonatal estrogen decreases neural density of the septum-midbrain central gray connection underlying the lordosis-inhibiting system in female rats, *Neuroendocrinology*, 78, pp. 226-233
- Hoshi, N., Okuyama, K., Yamada, H., Yamada, T., Sugawara, T., Sagawa, T. and Fujimoto, S. (2004): Familial 15p tetrasomy due to extra
その他の学術論文等
- Hoshi, N., Handa, Y., Nishi, S., Yamada, H., Kishida, T., Sagawa, T., Sakuragi, N. and Fujimoto, S. (2005): Molecular cytogenetic aspects of sex differentiation anomalies in the field of obstetrics and gynecology, In: Singh, J.R. and Gandhi, G. (Eds.). *Perspectives in Human Genetics, India* (in press)
- supernumerary marker 15 chromosome associated with Robertsonian translocation between chromosomes 13 and 14, *Chromosome Science*, 7, pp. 7-13
- Takeuchi, T., Kitagawa, H. and Harada, M. (2004): Evidence of lactoferrin transportation into blood circulation from intestine via lymphatic pathway in adult rats, *Experimental Physiology*, 89, pp. 263-270.
- Honda, H., Kondo, T., Zhao, Q-L., Feril, L. B. Jr. and Kitagawa, H. (2004): Role of intracellular calcium ions and reactive oxygen species in apoptosis induced by ultrasound, *Ultrasound Medical and Biology*, 30, pp. 683-692.
- Maekawa, F., Tsukahara, S., Tanaka, K. and Ohki-Hamazaki, H. (2004): Distributions of two chicken bombesin receptors, bombesin receptor subtype-3.5 (chBRS-3.5) and gastrin-releasing peptide receptor (chGRP-R) mRNA's in chicken telencephalon, *Neuroscience*, 125, pp. 569-582.
- Tsukahara, S., Inami, K., Maekawa, F., Kakeyama, M., Yokoyama, T., Yuji, M., Kitagawa, H., Kannan, Y. and Yamanouchi, K. (2004): Postnatal apoptosis, development and sex difference in the lateral septum of rats, *Journal of Comparative Neurology*, 475, pp. 177-187
- Tsukahara, S., Tanaka, S., Ishida, K., Hoshi, N. and Kitagawa, H. (2005): Age-related change and its sex differences in histoarchitecture of the hypothalamic suprachiasmatic nucleus of F344/N rats, *Experimental Gerontology* (in press)
- Kitai, S., Shimizu, A., Kawano, J., Sato, E., Nakano, E., Uji, T. and Kitagawa, H. (2005): Characterization of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from retail raw chicken meat in Japan, *Journal of Veterinary Medical Science*, 67 (in press)
- Kitai, S., Shimizu, A., Kawano, J., Sato, E., Nakano, C., Kitagawa, H., Fujio, K., Matsumura, K., Yasuda, R. and Inamoto, T. (2005): Prevalence and characterization of *Staphylococcus aureus* and enterotoxigenic *Staphylococcus aureus* in retail raw chicken meat throughout Japan. *Journal of Veterinary Medical Science*, 67 (in press)

2. 学術講演

学会講演

- 星 信彦, 町田佳名子, 松山道子, 菅原照夫, 長谷川喜久 (2004): 低濃度複合汚染による内分泌攪乱化学物質のマウス雄脳内ステロイドホルモンレセプター遺伝子の発現変化ならびに生殖腺への影響, 平成 15 年度科学研

究費補助金 (特定領域研究 (1)) 「内分泌攪乱物質の環境リスク」研究成果報告会要旨集, p. 68.

- 星 信彦, 本島直子, 菅原照夫, 田淵圭章, 長谷川喜久 (2004): マウス精巣由来培養細胞に

- 対する内分泌攪乱物質の複合作用, 平成 15 年度科学研究費補助金 (特定領域研究 (1)) 「内分泌攪乱物質の環境リスク」研究成果報告会要旨集, p. 224.
- 北井 智, 清水 晃, 佐藤絵理, 河野潤一, 中野千紗, 北川 浩 (2004): 市販食鳥肉における黄色ブドウ球菌の全国汚染実態調査と分離株の性状解析, 第 137 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 122
- Midori YUJI, Masahito TSUBATA, Keigi CHIN, Toshifumi YOKOYAMA, Shinji TSUKAHARA and Hiroshi KITAGAWA (2004): Persorption of soluble or particulate antigens from intestinal lumen into systemic blood circulation in orally preimmunized rats, 16th International Congress of the IFAA, Kyoto International Conference Hall
- Toshifumi YOKOYAMA, Midori YUJI, Keigi CHIN, Shinji TSUKAHARA and Hiroshi KITAGAWA (2004): Erythroid denucleation as an apoptotic event in rat bone marrow, 16th International Congress of the IFAA, Kyoto International Conference Hall
- Nobuhiko HOSHI, Kazutaka OKAMOTO, Katsuhiko WARITA, Yoshihisa HASEGAWA, Yasushi CHIDA, Shinji TSUKAHARA and Hiroshi KITAGAWA (2004): Effects of activin and PMSG treatment on reproductive dysfunction after neonatal exposure to endocrine disrupting chemicals in male mouse, 16th International Congress of the IFAA, Kyoto International Conference Hall
- Shinji TSUKAHARA, Koh-ichi INAMI, Toshifumi YOKOYAMA, Midori YUJI, Keigi CHIN and Hiroshi KITAGAWA (2004): Immediate early gene expression in gonadotropin-releasing hormone (GnRH) neurons in female rats: an immunohistochemical study for temporo-spatial difference in GnRH neuronal activity, 16th International Congress of the IFAA, Kyoto International Conference Hall
- 大西佐知子, 陳 慶義, 湯地みどり, 横山俊史, 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): ラット小腸パイエル板の濾胞被蓋上皮における M 細胞の分化に関する超微形態学的研究, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 34
- 陳 慶義, 湯地みどり, 大西佐知子, 横山俊史, 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): ラット小腸の粘膜上皮における糖の発現と常在細菌の定着との関係, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 35
- 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): 雌ラットのサージ状 GnRH 分泌発生制御機構における神経活動の経時変化, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 39
- 星 信彦, 町田佳名子, 松山道子, 割田克彦, 千田 廉, 塚原伸治, 北川 浩, 長谷川喜久 (2004): 低濃度複合汚染による内分泌攪乱化学物質のマウス雄脳内ステロイドホルモンレセプター遺伝子の発現変化ならびに生殖腺への影響, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 42
- 酒井丈博, 高木道浩, 千田 廉, 武安成一, 梅瀬英夫 (2004): 混合菌培養液を熟成し作製した動物用免疫促進剤給餌による犬皮膚炎の症状改善効果, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 161
- 竹内 崇, 北川 浩, 原田悦守 (2004): 腸管内のラクトフェリンはリンパ系を介して血液へ移行する, 第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集, p. 176
- 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): GnRH サージ発生機構における fos 発現の経時変化と GnRH 分泌能の左右差, 第 27 回日本神経科学大会および第 47 回日本神経化学学会大会合同大会学術集会
- 塚原伸治, 井波広一, 星 信彦, 北川 浩 (2004): ラットの GnRH サージ発生制御における GnRH ニューロン、視索前野前腹側脳室周囲核および視交叉上核の Fos 発現の経時変化と性差, 第 31 回日本神経内分泌学会学術集会
- 大西佐知子, 陳 慶義, 湯地みどり, 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): ラット小腸パイエル板における M 細胞への分化および M 細胞から微絨毛円柱上皮細胞への再分化に関する超微形態学的メカニズム, 第 80 回日本解剖学会近畿支部学術集会, 関西医科大学
- 陳 慶義, 大西佐知子, 湯地みどり, 塚原伸治, 星 信彦, 北川 浩 (2004): ラット小腸の腸絨毛およびパイエル板上皮への常在細菌の定着に関する組織学的研究, 第 80 回日本解剖学会近畿支部学術集会, 関西医科大学
- 星 信彦, 町田佳名子, 松山道子, 割田克彦, 千田 廉, 塚原伸治, 長谷川喜久, 北川 浩 (2004): BPA, DEHP および TCDD の低濃度複合曝露における雄マウス脳および生殖腺への影響, 第 7 回環境ホルモン学会研究発表会要旨集, p. 344
- Nobuhiko HOSHI, Kanako MACHIDA, Michiko MATSUYAMA, Katsuhiko WARITA, Yasushi CHIDA, Shinji TSUKAHARA, Yoshihisa HASEGAWA and Hiroshi KITAGAWA. (2004): Effects of BPA, DEHP and TCDD with low dose and complex exposure to the brain and reproductive organ in male mouse, 7th International Symposium on Environmental Endocrine Disrupters 2004, Nagoya Congress Center

シンポジウム

塚原伸治 (2004) : ラットの雌性行動抑制に関与する外側中隔の性分化, 第 81 回日本生理学

特別・教育講演等

星 信彦 (2004) : 生物の雄・雌が決まる仕組みはどこまで解明されたか, 第 12 回生命科学実験センター学術セミナー, 富山医科薬科大学

星 信彦 (2004) : 哺乳類の性分化とその異常, 第 14 回関西生殖発生毒性フォーラム基礎教

会学術講演会

育講座

星 信彦 (2004) : 性の決定・分化機構と性分化異常症の分子細胞遺伝学, 兵庫医科大学大学院総合セミナー, 兵庫医科大学

3. 博士, 修士号取得者の氏名および論文題名

修士 (平成 17 年 3 月)

内海やよい : 「ブタアポクリン汗腺における腺上皮の細胞動態に関する形態学的研究」 (北川 浩 指導)

川田悠子 : 「ラット小腸パイエル板濾胞被蓋上皮の常在細菌に対する応答の超微形態学的研究」 (北川 浩 指導)

豊福有紀 : 「ラット視床下部の性的二型核形成に関わるアポトーシス制御機構」 (星 信彦 指導)

藤本真人 : 「ラット小腸のアポトーシス発現絨毛円柱上皮による粒子状物の取り込みへの Fc レセプターの関与」 (北川 浩 指導)

4. その他の学術研究活動

研究助成金

基盤研究 (C) (2) 北川 浩 (代表) : 消化管における常在細菌の定着機構に関する研究

基盤研究 (B) (2) 星 信彦 (代表) : 性分化関連遺伝子群の発現とその相互調節機構の解明

特定領域研究 (A) 星 信彦 (代表) : 内分泌攪乱物質による次世代生殖器系の分化に関する分子毒性遺伝学的研究

基盤研究 (萌芽) 星 信彦 (分担) : インヒビンレセプターの同定とシグナル伝達に関する研究

若手研究 (B) (2) 塚原伸治 : 雌雄で異なる生殖現象を支配調節する脳の構造と機能

基盤研究 (B) (2) 北川 浩 (分担) : 腸管・脳血液バリアーにおける鉄結合性蛋白の選択的輸送経路と生体内での新規作用

奨学寄附金 千田 廉 : ステビアの脳機能及び皮膚への影響に関する基礎研究

奨学寄附金 千田 廉 : 新規混合培養産物に関する研究

学外研究機関との共同研究

酪農学園大学獣医学部獣医学教室 : 北川 浩 : 鳥の鉛中毒における血液及び骨髄の病理学的研究

鳥取大学農学部獣医学部畜産生理学教室 : 北川 浩 : ラクトフェリンの腸管からの吸収経路に関する研究

富山医科薬科大学医学部放射線基礎医学教室 : 北川 浩 : 超音波照射による細胞へのアポトーシス誘導とその機構の解明に関する研究

北海道大学大学院医学研究科生体機能学専攻・分子生化学講座 : 星 信彦 : ステロイドホルモン産生の調節機構に関する研究

富山医科薬科大学生命科学実験センターゲノム機能解析分野 : 星 信彦 : マウス精巣由来セルトリ細胞及びライディッシュ細胞モデルを用いた内分泌攪乱化学物質の内分泌学的及

び分子毒性学的解析

株式会社リタニアルバイオサイエンス : 千田 廉 : 新規混合培養産物に関する共同研究 - 免疫活性と脳機能への影響

九州大学・九州電力 : 千田 廉 : 病院内リスクマネージメントに応用できるヒト行動解析に関する研究

株式会社 医薬分子設計研究所 : 千田 廉 : アルツハイマー病態モデル動物における NFkB 阻害の作用の研究

早稲田大学人間科学部人間環境科学科神経内分泌学教室 : 塚原伸治 : 脳の性分化に関する研究

国立長寿医療研究センター共同利用室 : 塚原伸治 : 脳に対する加齢影響に関する研究

国立環境研究所環境健康研究領域生体防御研究

室：塚原伸治：発達期の性ステロイドによる
脳領域特異的アポトーシス調節とその雌雄

差

その他

ベンチャー企業 有限会社ノベルテック：擦過行
動解析システム（SCLABA）の開発と販売：千

田廉

国内特許

乳牛歩様診断とその方法：千田 廉：特願
2004-073622

リハビリ用計測システムとその計測方法：千田
廉：特願 2004-113690

国際協力

国際協力事業団；北川浩：JICA アグロバイオテ
クノロジーコース（講義及び個別研修指導）
カナダ農務省・スウェーデン農務省・ロンドン王立

獣医大学・フィンランド農務省：千田 廉：
客観的牛跛行スコア値の基準設置に関す
るワーキンググループにおける講演

学会活動

日本獣医学会評議員：星 信彦
日本染色体学会理事：星 信彦
日本解剖学会評議員：北川 浩
日本獣医学会評議員：北川 浩

日本獣医解剖学会理事：北川 浩
北海道出生前診断研究会幹事：星 信彦
関西出生前診療研究会幹事：星 信彦

感染・免疫学分野

感染・免疫学分野では、「ブドウ球菌の分子生態疫学」、「メチシリン耐性ブドウ球菌の疫学と耐性遺伝子の伝達」、「タンニン分解性細菌の分離・同定」、「腸管出血性大腸菌 0157 の検出法」、「新興型腸炎ビブリオの疫学マーカー」、「マレック病およびウシ白血病ウイルスの感染および腫瘍化におけるアポトーシス関連遺伝子の役割」、「細菌由来染色体 DNA による免疫応答」についての研究を継続した。本年度の主要な成果は以下のとおりである。

1. 公表学術論文

著書

河野潤一（2002）：動物の感染症，32. 鶏のブドウ球菌症，p. 273，近代出版，東京

Osawa, R. and Stackebrandt, E. (in press) The Genus *Lonepinella*. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd ed., vol. 2. D. (ed) J. Brenner, The Williams & Wilkins. Co., Baltimore, USA.

Osawa, R. and Stackebrandt, E. (in press) *The genus*

Phascolarctobacterium. In *Bergey's Manual of Systematic Bacteriology*, 2nd ed., vol. 3. D. (ed) J. Brenner, The Williams & Wilkins. Co., Baltimore, USA.

大澤 朗（2003）：獣医微生物学（第二版）、pp. 7-9, pp. 73-78、文永堂出版、東京

原著論文

Wakita, Y., Shimizu, A., Hajek, V., Kawano, J. and Yamashita, K. (2002): Characterization of *Staphylococcus intermedius* from pigeons, dogs, foxes, mink, and horses by pulsed-field gel electrophoresis, *J. Vet. Med. Sci.*, 64(3), pp. 237-243

Nagase, N., Sasaki, A., Yamashita, K., Shimizu, A., Wakita, Y., Kitai, S. and Kawano, J. (2002): Isolation and species distribution of staphylococci from animal

and human skin, *J. Vet. Med. Sci.*, 64(3), pp. 245-250

Wakita, Y., Kawano, J., Shimizu, A., Hajek, V., Tomisaka, E., Yasuda, R. and Matsuo, E. (2002): Development of a PCR test for the identification of *Staphylococcus intermedius* based on the 16S rDNA sequence, *J. Vet. Med. Sci.*, 64(7), pp. 603-605

Yasuda, R., Kawano, J., Matsuo, E., Masuda, T., Shimizu, A., Anzai, T. and Hashikura, S. (2002):

- Distribution of *mecA*-positive staphylococci in healthy mares, J. Vet. Med. Sci., 64(9), pp. 821-827
- Osawa, R., Arakawa, E., Okitsu, T., Yamai, S. and Watanabe, H. (2002) Levels of thermostable direct hemolysin produced by *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 and other serovars grown anaerobically with presence of a bile acid. Curr. Microbiol. 44(4), pp. 302-305
- Osawa, R., Iguchi, A., Arakawa, E. and Watanabe, H. (2002) Genotyping of pandemic *Vibrio parahaemolyticus* O3:K6 still open to question. J. Clin. Microbiol. 40(7), pp. 2708-2709
- Iguchi, A., Osawa, R., Kawano, J., Shimizu, A., Terajima, J. and Watanabe, H. (2002) Effects of repeated subculturing and prolonged room temperature storage of Enterohemorrhagic *Escherichia coli* O157:H7 on pulsed-field gel electrophoresis. J. Clin. Microbiol. 40(8), pp. 3079-3081
- Nagase, N., Shimizu, A. (2002): Characterization of *Staphylococcus aureus* strains isolated from bovine mastitis in Japan, J. Vet. Med. Sci., 64(10), (in press)
- Iguchi, A., Osawa, R., Kawano, J., Shimizu, A., Terajima, J., and H. Watanabe (2003): Effects of lysogeny of Shiga toxin 2-encoding bacteriophages on pulsed-field gel electrophoresis fragment pattern of *Escherichia coli* K-12. Curr. Microbiol. 46(3), pp. 224-227
- Okazaki, N., Osawa, R., Suzuki, R., Nikkawa, T., and R. A. Whiley (2003): A novel observation of hot-cold-hot hemolysis exhibited by group B streptococci. J. Clin. Microbiol. 41 (2): pp. 877-879
- Sata, S., Fujisawa, T., Osawa, R., Iguchi, A., Yamai, S., and Shimada, T. (2003): An improved enrichment broth for isolation of *Escherichia coli* O157, with specific reference to starved cells, from radish sprouts. Appl. Environ. Microbiol. 69(3), pp. 1858-1860
- Nishitani, Y., Osawa, R. (2003): A novel colorimetric method to quantify tannase activity of viable bacteria. J. Microbiological Methods 54 (2), pp. 281-284
- Okura, M., Osawa, R., Iguchi, A., Arakawa, E., Terajima, J., and H. Watanabe (2003): Genotypic analyses of *Vibrio parahaemolyticus* and development of a pandemic group specific multiplex PCR assay. J. Clin. Microbiol. 41(10), pp. 4676-4682
- Nishitani, Y., Sasaki, E., Fujisawa, T., and R. Osawa (2003): Genotypic analyses of Lactobacilli with a range of tannase activities isolated from human feces and fermented foods. System. Appl. Microbiol. 27(1), pp. 109-117
- Sasaki, E., Osawa, R., Nishitani, Y., and R. A. Whiley (2003): Development of diagnostic PCR for *Streptococcus gallolyticus*, targeting Mn-dependent superoxide dismutase Gene (SodA). J. Clin. Microbiol. 42(3), pp. 1360-1362
- Chang, K.-S., Ohashi, K., Lee, S.-I., Takagi, M., Onuma, M. (2003): Detection of *meq* in the T cell subsets from chickens infected with Marek's disease virus serotype 1. FEMS Immunol. Med. Microbiol. (in press)
- Sasaki, E., Osawa, R., Nishitani, Y., and R. A. Whiley (2004) : ARDRA and RAPD Analyses of Human and Animal Isolates of *Streptococcus gallolyticus*. J. Vet. Med. Sci. 66(11), pp. 1467-1470.
- Okura, M., Osawa, R., Iguchi, A., Takagi, M., Arakawa, E., Terajima, J. and H. Watanabe (2004): PCR-based identification of pandemic group *Vibrio parahaemolyticus* with a novel group-specific primer pair. Microbiol. Immunol. 48(10), pp. 787-790
- Osawa, R., and E. Sasaki (2004): Novel observations of genotypic and metabolic characteristics of three subspecies of *Streptococcus gallolyticus*. J. Clin. Microbiol. 42(10), pp. 4912-4913
- 新井孝典、岡田秀平、清水 (2004) : 食鳥処理場における *Staphylococcus aureus* の汚染状況と分離株の性状、日獣会誌、57 (7), pp. 460-464

その他の学術論文等

- 大澤 朗 (2002) 特集：微生物制御における VNC(培養不能生存) 菌と損傷菌の問題／食水系検体からの腸 管出血性大腸菌 O157 の検出はなぜ難し

- いのか? : 大澤 朗、「防菌防黴」30 (2), pp. 27-30

2. 学術講演

- 北井 智、清水 晃、佐藤絵理、河野潤一、中野千紗、北川 浩(2004):市販食鳥肉における黄色ブドウ球菌の全国汚染実態調査と分離株の性状解析、第137回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p. 122
- 山田 学、中村菊保、岡 直美、和田千雅、大津尚子、坂中 寿子、朝岡 愛、山川 稔、清水 晃、小山ゆかり、廣田好和(2004):カプトムシの抗微生物蛋白質由来改変ペプチドのマウスにおける

- MRSA 感染症制御に及ぼす効果、第137回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p. 69
- 北井 智、清水 晃、佐藤絵理、河野潤一、中野千紗、北川 浩、稲元哲朗(2004):市販食鳥肉における黄色ブドウ球菌の全国汚染実態調査と分離株の表現型・遺伝子型性状、第25回日本食品微生物学会学術総会講演要旨集
- 福原大輔、河野潤一、半澤希恵、安田 亮、清水 晃 (2004) : メチシリン耐性 *Staphylococcus*

- sciuri における耐性遺伝子の菌体外放出、第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p. 106
- Osawa, R., Okura, M., Arakawa, E., Terajima, J., and H. Watanabe (2004): Identification of pandemic group Vibrio parahaemolyticus specific DNA sequence by genomic subtraction, The 39th Joint Conference on Cholera and Other Bacterial Enteric Infections Panel, in Kyoto, Japan, Abstract p.18
- Iguchi, A., Iyoda, S., Watanabe, H., and R. Osawa (2004) : Loss of O side chain induces sensitivity of Escherichia coli to a Shiga toxin 2-converting bacteriophage, The 39th Joint Conference on Cholera and Other Bacterial Enteric Infections Panel, in Kyoto, Japan, Abstract p. 77
- 林 幸子、大倉正稔、大澤 朗、(2004) : 軟寒天フィルターを用いた食品検体等からの *tdh/trh* 陽性腸炎ビブリオの迅速検出法の開発、第 38 回腸炎ビブリオシンポジウム
- 大倉正稔、大澤 朗、荒川英二、寺嶋 淳、渡辺治雄 (2004) : ゲノムサブトラクション法による新興型腸炎ビブリオ特異的遺伝子の検索、第 38 回腸炎ビブリオシンポジウム
- Osawa, R. (2004) : New scope for food safety: Bio-traceability sciences and technology, In the Symposium "Infectious Diseases and Their Control in ASEAN Countries", Kobe University ASEAN WEEK, Kobe, Japan.
- 西谷洋輔、佐々木英生、大澤 朗、藤澤倫彦 (2004) : タンナーゼ産生性乳酸菌群の分類、日本乳酸菌学会 2004 年度大会、日本乳酸菌学会誌 15 巻 1 号、p.30
- 大澤 朗 (2004) : 微生物の状態 (生死、損傷、休止、...) を評価する指標。日本防菌防黴学会第 31 回年次大会要旨集、p.27
- 井口 純、大澤 朗、寺嶋 淳、渡辺治雄 (2004.4) 腸管出血性大腸菌 O157 に溶原化する *Stx2* フェージ DNA の入れ替わり現象、第 77 回日本細菌学会総会、日本細菌学会誌 59 巻 1 号、p.211
- 西谷洋輔、佐々木英生、大澤 朗、藤澤倫彦 (2004.4) ヒト糞便および発酵食品より分離したタンナーゼ産生性乳酸菌の分類学的研究、第 77 回日本細菌学会総会、日本細菌学会誌 59 巻 1 号、p.77
- 大倉正稔、大澤 朗、井口 純、高木道浩、荒川英二、寺嶋 淳、渡辺治雄 (2004.4) 新興型腸炎ビブリオ同定用 PCR 法の開発、第 77 回日本細菌学会総会、日本細菌学会誌 59 巻 1 号、p.211
- 佐々木英生、西谷洋輔、大澤 朗、島田卓哉 (2004.4) アカネズミ (*Apodemus speciosus*) の糞便から分離されたタンナーゼ活性を有する細菌の分類、第 77 回日本細菌学会総会、日本細菌学会誌 59 巻 1 号、p.76
- 大澤 朗 (2004.3) : コアラの対植物タンニン戦略にみる腸内細菌との共生、第 28 回ルーメン研究会シンポジウム、ルーメン研究会会報 15 巻、1 号、p.27-32
- 大澤 朗、佐多 辰、藤澤倫彦、島田俊雄 (2004.3) : 野菜検体からの腸管出血性大腸菌 O157 に係る増菌培養法の検討、第 8 回 腸管出血性大腸菌症シンポジウム、第 43 回感染性腸炎研究会総会合同会議講演要旨集、p.11
- 高木道浩、市村香苗、田島 茂、大橋和彦、小沼 操、岡田幸助、間 陽子 (2004) ウシ白血病ウイルス感染ヒツジ由来末梢血単核球における NK レセプターとアポトーシス関連因子の発現、第 137 回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p.94
- 大橋和彦、Kyung-Soo CHANG、Sung-II LEE、村田史郎、高木道浩、小沼 操 (2004) マレック病ウイルスによる潜伏感染・腫瘍化における L-meq 遺伝子の役割、第 137 回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p.86
- 西井丈博、高木道浩、千田 廉、武安成一、梅瀬英夫 (2004) 犬皮膚炎に対する土壌由来の新規混合菌発酵産物給餌による改善効果、2004 年年度学会講演要旨集、p.86
- 西井丈博、高木道浩、千田 廉、武安成一、梅瀬英夫 (2004) 混合菌培養液を熟成し作製した動物用免疫促進剤給餌による犬皮膚炎の症状改善効果、第 138 回日本獣医学会学術集会講演要旨集、p.161
- 高木道浩、岡田 宰、小沼 操、大橋和彦 (2004) マレック病ウイルス血清型 1 接種鶏の脾臓における CD30 Ligand と TRAIL の発現、第 52 回日本ウイルス学会学術集会講演要旨集、p.290
- 高木道浩、大橋和彦 (2004) マレック病ウイルス血清型 1 接種鶏の脾臓における CD30 Ligand と TRAIL の発現、第 34 回日本免疫学会総会・学術集会
- M. Takagi, K. Ohashi and M. Onuma (2004) The expression of the natural killer receptor gene in chickens infected with MDV1, 7th International Marek's Disease Symposium Abstract book, p.6.
- T. Okada, M. Takagi, K. Ohashi and M. Onuma (2004) Analysis of the Meq protein in lymphoblastoid cell lines derived from Marek's disease tumors, 7th International Marek's Disease Symposium Abstract book, p.14.

3. 博士、修士号取得者の氏名および論文題名

修士 (平成 16 年 3 月)

- 西谷洋輔 : タンナーゼ活性を有する乳酸菌の分類とファノール物質代謝能に関する研究
- 弘中 翠 : 抗癌剤によるアポトーシス誘導における

- マレック病由来腫瘍細胞株のプロテオミクス解析
- 塚本 梓 : メチシリン耐性黄色ブドウ球菌における耐性遺伝子の菌体外放出

岡田 宰:マレック病由来腫瘍細胞株におけるmeq 遺伝子スプライシングヴァリエントの解析

高城太一:デオキシリボ核酸の免疫学的活性に関する研究

4. その他の学術研究活動

学術講演会

中川 友博、高見 潤、高木 道浩 (2004) 抗ロタウイルス VP4 マウス抗体遺伝子の発現とその性状、若手フロンティア研究会 2004

高木道浩 平成 16 年度 春の公民館講座「世界はニュースだけではわからない」、鳥インフルエンザの「真実」を知る 芦屋市公民館

研究助成金

奨学寄付金 大澤 朗:好塩菌を利用したアンモニア脱臭脱臭装置の開発に資する基盤研究

奨学寄付金 大澤 朗:プロバイオティスの開発に資する基盤研究助成

奨学寄付金 高木道浩 混合培養産物の免疫活性について

奨学寄付金 高木道浩 混合培養産物の免疫活性検

出について

奨学寄付金 高木道浩 ステビアの免疫活性について

奨学寄付金 高木道浩 TNF α を用いた乳房炎の早期診断法の開発

共同研究 高木道浩 LBS 液生産のための培養条件と培養産物効能に関する研究

学外研究機関との共同研究

国立感染症研究所:大澤 朗:新興型腸炎ビブリオ 03:K6 の分子疫学的研究

森林総合研究所:大澤 朗:アカネズミ糞便由来タンニン分解性細菌群に関する研究

国内特許

動物用免疫活性促進剤とその製造方法、並びにその動物用免疫活性促進剤を配合した動物用飼料:

高木道浩:特願 2004-153245

国際協力

国際協力事業団:大澤 朗:平成 14 年度アグロバイオテクノロジー研修コース「腸内細菌」講師

国際協力事業団:大澤 朗:平成 14 年度食品微生物検査技術研修コース「腸管出血性大腸菌感染症

の疫学と STEC の検出法」講師

国際協力事業団:河野潤一:平成 14 年度アグロバイオテクノロジー研修コース「動物のブドウ球菌とその感染症」講師