

- Matsumoto M, Furuhashi T, Poncipe C, Ema M. (2008) Combined repeated dose and reproductive/developmental toxicity screening test of the nitrophenolic herbicide dinoseb, 2-sec-butyl-4,6-dinitrophenol, in rats. *Environ Toxicol* 23, 169-183.
- Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Ema M. (2008) Potential adverse effects of phthalic acid esters on human health: a review of recent studies on reproduction. *Regul Toxicol Pharmacol*, 50, 37-49.
- Matsumoto M, Hirose A, Ema M (2008) Review of testicular toxicity of dinitrophenolic compounds, 2-sec-butyl-4,6-dinitrophenol, 4,6-dinitro-o-cresol and 2,4-dinitrophenol. *Reprod Toxicol* 26, 185-190.
- Takahashi M, Sunaga M, Hirata-Koizumi M, Hirose A, Kamata E, Ema M. (2009) Reproductive and developmental toxicity screening study of 2,4-dinitrophenol in rats. *Environ Toxicol* 24, 74-81.
- Uehara, T., Ono, A., Maruyama, T., Kato, I., Yamada, H., Ohno, Y. and Urushidani, T. (2010) The Japanese toxicogenomics project: application of toxicogenomics. *Mol Nutr Food Res* .54, 218-227.
- Yamazaki T, Hirose A, Sakamoto T, Okazaki M, Mitsumoto A, Kudo N, Kawashima Y. (2009) Peroxisome proliferators attenuate free arachidonic acid pool in the kidney through inducing lysophospholipid acyltransferases. *J Pharmacol Sci* 111, 201-210.
- 江馬 眞 (2007) 有機スズ化合物の生殖発生毒性、国立医薬品食品衛生研究所報告. 125, 35-50.
- 高橋美加、松本真理子、宮地繁樹、菅野誠一郎、菅谷芳雄、平田睦子、広瀬明彦、鎌田栄一、江馬 眞 (2010) OECD化学物質対策の動向 (第15報) —第25回、第26回OECD高生産量化学物質初期評価会議 (2007年ヘルシンキ、2008年パリ)、化学生物総合管理, 4, 193-200.
- 高橋美加、松本真理子、宮地繁樹、菅野誠一郎、菅谷芳雄、広瀬明彦、鎌田栄一、江馬 眞 (2008) OECD化学物質対策の動向 (第14報) —第23回、第24回OECD高生産量化学物質初期評価会議 (2006年パリ)、化学生物総合管理, 4, 225-236.
- 高橋美加、松本真理子、川原和三、菅野誠一郎、菅谷芳雄、広瀬明彦、鎌田栄一、江馬 眞 (2007) OECD 化学物質対策の動向 (第13報) —第22回OECD高生産量化学物質初期評価会議 (2006年パリ)、国立医薬品食品衛生研究所報告. 125, 101-106.
- 高橋美加、松本真理子、川原和三、菅野誠一郎、菅谷芳雄、広瀬明彦、鎌田栄一、江馬 眞 (2007) OECD 化学物質対策の動向 (第12報) —第20回、第21回OECD高生産量化学物質初期評価会議 (2005年パリ、ワシントンDC)、化学生物総合管理学会雑誌, 3, 43-55.
- 松本真理子、宮地繁樹、菅谷芳雄、広瀬明彦 (2010) OECD高生産量化学物質点検プログラム：第28回初期評価会議概要、化学生物総合管理, 5, 201-209.
- 松本真理子、宮地繁樹、菅谷芳雄、広瀬明彦 (2009) OECD 高生産量化学物質点検プログラム：第27回初期評価会議概要、化学生物総合管理, 5, 105-115.
- 松本真理子、宮地繁樹、菅谷芳雄、江馬 眞、広瀬明彦 (2009) OECD高生産量化学物質点検プログラム：第26回初期評価会議概要、化学生物総合管理, 4, 237-245.
- 松本真理子、山本展裕、宮地繁樹、菅谷芳雄、江馬 眞 (2007) OECD 高生産量化学物質点検プログラム—第24回初期評価会議概要、化学生物総合管理学会誌, 3, 180-189.
- 松本真理子、大井恒宏、宮地繁樹、菅谷芳雄、江馬 眞 (2007) OECD 高生産量化学物質点検プログラム—第23回初期評価会議概要、化学生物総合管理学会誌, 3, 56-65.

#### 学会発表

- Ceger, P., Deal, F., Allen, D., Clark, G., Pazos, P., de Lange, J., Bremer, S., Nakamura, M., Kojima, H., Ono, A., Tice, R. and Stokes, W. (2010). Testing of

- Coded Substances in the NICEATM/ECVAM/JaCVAM LUMI - CELL® STTA Multiphase International Validation Study. *Society of Toxicology 49th Annual meeting*, SaltLakeCity, USA.
- Deal F, Ceger P, Allen D, Gordon J, Pazos P, de Lange J, Bremer S, Nakamura M, Kojima H, Ono A, Tice R and Stokes W. (2009). Results of the Repeat Testing of Coded Substances for a Multi-phased International Validation Study of a Stably-Transfected Estrogen Receptor (ER) Transcriptional Activation (TA) Test Method. *The 7th World congress on alternative & animal use in the life sciences.*, (Rome, Italy).
- Ema M, Fujii S, Hirata-Koizumi M, Matsumoto M, Hirose A. and Kamata E. (2007). Evaluation of two-generation reproductive toxicity of a vulcanization accelerator N,N-dicyclohexyl-2-benzothiazolesulfenamide (DCBS) in rats. 2007 EUROTOX
- Ema M, Fujii S, Hirata-Koizumi M, Matsumoto M. (2008) Evaluation of two-generation reproductive toxicity of flame retardant hexabromocyclododecane (HBCD) in rats. The 47th Annual Meeting of the Society of Toxicology.
- Ema M, Matsumoto M, Furuhashi T and Poncipe C (2007). Screening study for repeated dose and reproductive and developmental toxicity of the nitrophenolic herbicide dinoseb in rats. SETAC North America 28th Annual Meeting (11/11-15, Milwaukee)
- Ema M, Matsuyama T, Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Hirose A and Kamata E (2007). Toxicity of ultraviolet absorber 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-*tert*-butylphenyl)benzotriazole (HDBB) in pre-weaning rats. International Congress of Toxicology XI
- Harada T, Kimura E, Hirose A, Kamata E. and Ema M. (2007). Reproductive/developmental screening toxicity of 4-aminophenol in rats. 2007 EUROTOX
- Hasegawa R, Hirata-Koizumi M, Hirose A. Proposal of new uncertainty factor application to derive tolerable daily intake. The 45<sup>th</sup> Congress of the European Societies of Toxicology (October 2008, Rhodes, Greece).
- Hirata-Koizumi M, Hasegawa R, Hirose A, Ema M (2008) Proposal for safety exposure level of nitrobenzene through foods and drinking water. The 47th Annual Meeting of the Society of Toxicology.
- Hirata-Koizumi M, Noda A, Hirose A, Kamata E, Ema M. Screening study for reproductive and developmental toxicity of tetrahydrofurfuryl alcohol in rats. The 45<sup>th</sup> Congress of the European Societies of Toxicology (October 2008, Rhodes, Greece).
- Hirose A, Ishiwa S, Ciloy JM, Takahashi M, Hirata-Koizumi M, Kamata E, Ono A, Ema M, Hayashi M Development of in silico hepatotoxicity predicting system on sub-acute repeated dose toxicity test for industrial chemicals. The 45<sup>th</sup> Congress of the European Societies of Toxicology (October 2008, Rhodes, Greece).
- Hirose A, Kato H, Ise R, Oneda S, Hirata-Koizumi M, Ihara T, Ema M. (2008) Early response in gene expression profiles in monkey embryos following maternal exposure to thalidomide during the susceptible period for malformations. The 47th Annual Meeting of the Society of Toxicology.
- Hirose A, Schlueter T, Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Kamata E, Kremoser C, Ema M. Modulation of Nuclear Receptor Cofactor Recruitment by Tributyltin and Dibutyltin in Gal4 Assays. Dioxin2008 (August 2008, Birmingham, UK).
- Igarashi, Y., Okuno, Y., Minowa, Y., Nakatsu, N., Ono, A., Yamada, H., Ohno, Y. and Urushidani, T. (2010). The comparison of toxicogenomics data using the gene set enrichment analysis for bridging between in vivo and in vitro. *Society of Toxicology 49th Annual meeting*, SaltLakeCity, USA.
- Matsuyama T, Hirata-Koizumi M, Imai T, Hirose A, Kamata E. and Ema M. (2007). Toxicity of

- ultraviolet absorber  
2-(2'-hydroxy-3',5'-di-*tert*-butylphenyl)benzotriazole (HDBB) in castrated rats. International Congress of Toxicology XI
- Minowa Y, Kondo C, Uehara T, Okuno Y, Nakatsu N, Ono A, Maruyama T, Kato I, Yamada H, Ohno Y and Urushidani T. (2009). Identification of genomic biomarkers that predict future onset of drug-induced renal tubular injury. *Society of Toxicology 48th Annual meeting*, (Baltimore, USA).
- Minowa, Y., Nakatsu, N., Ono, A., Kanki, M., Okuno, Y., Yamada, H., Ohno, Y. and Urushidani, T. (2010). Discrimination between gene expression changes in blood that arise from liver necrosis and fluctuation of hematocytes using canonical correlation analysis. *Society of Toxicology 49th Annual meeting*, SaltLakeCity, USA.
- Nishimura T, Shimizu K, Kubota R, Tahara M, Hirata-Koizumi M, Hirose A. Biological effects of fullerene (C60) exposed using liposome in HepG2 cells. The 45<sup>th</sup> Congress of the European Societies of Toxicology (October 2008, Rhodes, Greece).
- Ono A, Takeyoshi M, Bremer S, Jacobs M, Laws S, Sozu T and Kojima H. (2009). The International Validation Study for The ER alpha STTA Antagonist Assay Using Hela9903. *The 7th World congress on alternative & animal use in the life sciences.*, (Rome, Italy).
- Tice R, Deal F, Ceger P, Allen D, Gordon J, DeLange J, Bremer S, Nakamura M, Kojima H, Ono A and Stokes W. (2009). Establishing a Historical Database for a Multi-phased International Validation Study of a Stably-Transfected Estrogen Receptor (ER) Transcriptional Activation (TA) Test Method. *Society of Toxicology 48th Annual meeting*, (Baltimore, USA).
- Uehara T, Ono A, Yamada H, Ohno Y and Urushidani T. (2009). A toxicogenomic approach for early assessment of potential non-genotoxic hepatotoxicity / carcinogenicity with special reference to coumarin. *SKLM symposium 2009*, (Kaiserslautern, Germany).
- 江馬 眞 (2007) OECD Developmental Neurotoxicity Studyガイドライン・ドラフトのその後、第47回日本先天異常学会学術集会 (7月7日、名古屋)
- 江馬 眞 (2007) 神経発生毒性試験、平成19年度後期「化学・生物総合管理の再教育講座」化学物質リスク評価の基礎2、お茶の水女子大学 10月28日
- 江馬 眞 (2007) 生殖発生毒性試験、平成19年度後期「化学・生物総合管理の再教育講座」化学物質リスク評価の基礎2、お茶の水女子大学 10月28日
- 江馬 眞、伊藤義彦、松本真理子、平田睦子、広瀬明彦、鎌田栄一 (2007) 加硫促進剤 N,N-dicyclohexyl-2-benzothiazolesulfenamideのラットにおける反復/生殖発生毒性併合試験、第47回日本先天異常学会学術集会 (7月8日、名古屋)
- 江馬 眞、原 洋明、松本真理子、広瀬明彦、鎌田栄一 (2007) ポリソルベート80のラットにおける発生神経毒性、第34回日本トキシコロジー学会学術集会 (6月27日、東京)
- 緒方英博, 平田睦子, 今井俊夫, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞,  
2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-*tert*-butylphenyl)benzotriazole (HDBB)の52週間反復投与毒性試験. 第35回日本トキシコロジー学会学術年会 (2008年6月, 東京).
- 小野敦, 武吉正弘, Bremer, S., Jacobs, M., Laws, S. C., 寒水孝司, 小島肇 (2009). HeLa9903細胞を用いたエストロゲン受容体転写活性化試験によるアンタゴニスト検出法の国際バリデーション. 第22回日本動物実験代替法学会総会 (大阪).
- 小野敦 (2009). 内分泌かく乱物質スクリーニングの国際バリデーション研究. *JaCVAM第2回ワークショップ*, (東京).
- 中村昌文, 半田洋士, 小野敦, 小島肇 (2009).

LUMI-cell ER アッセイ法の国際的バリデーション (第二報) . 日本環境ホルモン学会第12回研究発表会 (東京).

平田睦子, 松野喜代美, 川端光彦, 矢島加奈子, 松山隆史, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞, 2-(2'-Hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazole (HDBB)の毒性 —血中濃度及び肝薬物代謝酵素活性に対する影響. 第35回日本トキシコロジー学会学術年会 (2008年6月, 東京).

平田睦子, 野田篤, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞, Tetrahydrofurfuryl alcoholの簡易生殖毒性試験. 第48回日本先天異常学会学術集会 (2008年6月, 東京).

平田睦子, 離乳前ラットにおける紫外線吸収剤 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl) benzotriazolの毒性影響. 第48回日本先天異常学会学術集会 (2008年6月, 東京).

平田睦子, 松山隆史, 今井俊夫, 松本真理子, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞 (2007) 紫外線吸収剤2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazole (HDBB)を離乳前ラットに投与したときの影響. 第47回日本先天異常学会学術集会 (7月8日, 名古屋)

平田睦子, 渡 修明, 向井大輔, 今井俊夫, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞 (2007) 2-(2'-hydroxy-3',5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazole (HDBB)の28日間反復投与毒性試験. 第34回日本トキシコロジー学会学術集会 (6月28日, 東京)

#### F. 知的財産権の出願・登録状況 (予定を含む)

1. 特許取得  
(該当なし)
2. 実用新案登録  
(該当なし)
3. その他  
(該当なし)

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
伊藤禎彦, 越後信哉			水の消毒副生成物	技報堂出版		2008	1-325
Echigo, S., Itoh, S., and Ando, R.	Contribution of organic bromines to the genotoxicity of chlorinated water	Kranifil, T., Krasner, S. W., Westerhoff, P. and Xie, Y.	Disinfection By-Products in Drinking Water: Occurrence, Formation, Health Effects, and Control	American Chemical Society	Washington, DC	2008	65-79

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
伊藤雅喜, 山田俊郎, 馬場崇, 林田武志, 秋葉道宏	逆流防止装置の異常検出に関する研究	環境工学研究論文集	46	269-276	2009
Ohno, K., Matsui, Y., Itoh, M., Oguchi, Y., Kondo, T., Konno, Y., Matsushita, T. and Magara, Y.	NF membrane fouling by aluminum and iron coagulant residuals after coagulation-MF pretreatment	Desalination	254	17-22	2010
長峯知徳, 伊藤雅喜, 岡本朗夫, 吉井昭寿, 杉本聡平	ナノろ過膜処理における原水pH制御の効果と薬品洗浄に関する検討	第60回全国水道研究発表会	同講演集	148-149	2009
林田武志, 伊藤雅喜, 早瀬久司, 洲澤俊綱	給水装置の構造・材質基準に係わる試験方法に関する検討	第60回全国水道研究発表会	同講演集	352-353	2009
古林祐正, 伊藤雅喜, 山田俊郎, 南方則之, 堀野秀一, 佐藤研一郎, 松井佳彦	パイロットスケールプラントにおける高塩基度PACを用いた浄水処理に関する検討	第44回日本水環境学会年会	同講演集	188	2010
林祐輝, 中井智司, 奥田哲士, 西嶋渉, 岡田光正	塩素消費量低減の視点からの浄水処理工程の評価	第41回化学工学会秋季大会			2009

Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Oshiba, A. and Ohno, K.	Estimation of norovirus removal performance in a coagulation-rapid sand filtration process by using recombinant norovirus VLPs	Water Research	44	1307-1316	2010
白崎伸隆, 松下拓, 松井佳彦, 大芝淳, 浦崎稔史, 大野浩一	遺伝子組換えノロウイルス外 套タンパク粒子(rNV-VLPs)を 用いたヒトノロウイルスの浄 水処理性評価	環境工学研究論 文集	46	415- 422	2009
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Urasaki, T. and Ohno, K	Comparison of behaviors of two surrogates for pathogenic waterborne viruses, bacteriophages Q $\beta$ and MS2, during the aluminum coagulation process	Water Research	43(3)	605- 612	2009
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Kobuke, M. and Ohno, K.	Comparison of removal performance of two surrogates for pathogenic waterborne viruses, bacteriophage Q $\beta$ and MS2, in a coagulation- ceramic microfiltration system	Journal of Membrane Science	326	564- 571	2009
Inomata, A., Kishida, N., Momoda, T., Akiba, M., Izumiyama, S., Yagita, K. and Endo, T.	Development and evaluation of a reverse transcription-loop- mediated isothermal amplification assay for rapid and high-sensitive detection of Cryptosporidium in water samples	Water Science and Technology	60 (8)	2167- 2172	2009
柳橋泰生, 権大維, 武藤輝生, 伊藤禎 彦, 神野透人, 越後 信哉, 大河内由美子	気相曝露量の実態調査に基づ いた水道水中トリハロメタン の曝露量と飲用寄与率の評価	水道協会雑誌	79(3)	3-15	2010
Itoh, S., Yoshimura, Y., and Okada, T.	Components of estrogenic effect in chlorinated drinking water	Adv. Asian Environ. Eng.	8(1)	31-38	2009
越後信哉, 伊藤禎 彦, 宮川幸雄, 谷田 慎也	琵琶湖・淀川水系における臭 気物イオンの発生構造	土木学会論文集 G	65(4)	218- 225	2009
小坂浩司, 浅見真 理, 今野裕介, 秋葉 道宏	利根川上・中流域におけるN- ニトロソジメチルアミンとそ の前駆物質の実態調査	環境工学研究論 文集	46	233- 240	2009
Asami, M., Kosaka, K. and Yoshida, N.	Occurrence of chlorate and perchlorate in bottled beverages in Japan	Journal of Health Science	55(4)	549- 553	2009

Kosaka, K., Asami, M., Konno, Y., Oya M., and Kunikane, S.	Identification of antiyellowing agents as precursors of N-nitrosodimethylamine production on ozonation from sewage treatment plant influent	Environ. Sci. Technol.	43(14)	5236-5241	2009
Asami, M., Oya M., and Kosaka, K.	A nationwide survey of NDMA in raw and drinking water in Japan	Sci. Total Environ.	407(11)	3540-3545	2009
Kamoshita, M., Kosaka, K., Asami, M., and Matsuoka, Y.	Analytical method for perchlorate in water by liquid chromatography-mass spectrometry using an ion exchange column	Anal. Sci.	25	453-456	2009
Asami, M., Kosaka, K. and Kunikane, S.	Bromate, chlorate, chlorite and perchlorate in sodium hypochlorite solution used in water supply	Journal of Water Supply: Research and Technology-Aqua	2, 58	107-115	2009
Kamoshita, M., Kosaka, K., Endo, O., Asami, M. and Aizawa, T.	Mutagenic activities of a chlorination by-product of butamifos, its structural isomer, and their related compounds	Chemosphere	78	482-487	2010
Ihara, T., Saito, T. and Sugimoto, N.	Expansion of organic reference materials for the analysis of hazardous substances in foods and environments. -Realization of an efficient metrological traceability using the quantitative NMR method-	Synthesiology	2	12- 22	2009
田原麻衣子, 杉本直樹, 末松孝子, 有福和紀, 齋藤 剛, 井原俊英, 吉田雄一, 多田敦子, 久保田領志, 清水久美子, 山崎 壮, 棚元憲一, 中澤裕之, 西村哲治	qNMRに基づく有機リン系農薬イソキサチオンオキシソンの品質管理	食化誌	16(1)	28- 33	2009
寺嶋勝彦, 国包章一	ニュージーランドにおける水道の水質管理制度	水道協会雑誌	79(1)	24-34	2010
Ema, M., Arima, A., Fukunishi, K., Matsumoto, M., Hirata-Koizumi, M., Hirose, A. and Ihara, T.	Developmental toxicity of dibutyltin dichloride given on three consecutive days during organogenesis in cynomolgus monkeys	Drug Chem Toxicol	32	150-157	2009

Ema, M., Ise, R., Kato, H., Oneda, S., Hirose, A., Hirata-Koizumi, M., Singh, A.V., Knudsen, T.B. and Ihara, T.	Fetal malformations and early embryonic gene expression response in cynomolgus monkeys maternally exposed to thalidomide	Reprod Toxicol	29	49-56	2009
Hirata-Koizumi, M., Matsuno, K., Kawabata, M., Yajima, K., Matsuyama, T., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.	Gender-related difference in the toxicity of 2-(2'-hydroxy-3',5'-di- <i>tert</i> -butylphenyl)benzotriazole in rats: relationship to the plasma concentration, in vitro hepatic metabolism and effects on hepatic metabolizing enzyme activity	Drug Chem Toxicol	32	201-214	2009
Hirata-Koizumi, M., Matsuyama, T., Imai, T., Kamata, E., Hirose, A. and Ema, M.	Disappearance of gender-related difference in the toxicity of benzotriazole ultraviolet absorber in juvenile rats	Congenital Anomalies	49	247-252	2009
Hirode, M., Horinouchi, A., Uehara, T., Ono, A., Miyagishima, T., Yamada, H., Nagao, T., Ohno, Y. and Urushidani, T.	Gene expression profiling in rat liver treated with compounds inducing elevation of bilirubin	Hum Exp Toxicol	28	231-244	2009
Hirode, M., Omura, K., Kiyosawa, N., Uehara, T., Shimuzu, T., Ono, A., Miyagishima, T., Nagao, T., Ohno, Y. and Urushidani, T.	Gene expression profiling in rat liver treated with various hepatotoxic-compounds inducing coagulopathy	J Toxicol Sci	34	281-293	2009
Kondo, C., Minowa, Y., Uehara, T., Okuno, Y., Nakatsu, N., Ono, A., Maruyama, T., Kato, I., Yamate, J., Yamada, H., Ohno, Y. and Urushidani, T.	Identification of genomic biomarkers for concurrent diagnosis of drug-induced renal tubular injury using a large-scale toxicogenomics database	Toxicology	265	15-26	2009



Takahashi, M., Sunaga, M., Hirata-Koizumi, M., Hirose, A., Kamata, E. and Ema, M.	Reproductive and developmental toxicity screening study of 2,4- dinitrophenol in rats	Environ Toxicol	24	74-81	2009
Uehara, T., Ono, A., Maruyama, T., Kato, I., Yamada, H., Ohno, Y. and Urushidani, T.	The Japanese toxicogenomics project: application of toxicogenomics	Mol Nutr Food Res	54	218- 227	2010
Yamazaki, T., Hirose, A., Sakamoto, T., Okazaki, M., Mitsumoto, A., Kudo, N. and Kawashima, Y.	Peroxisome proliferators attenuate free arachidonic acid pool in the kidney through inducing lysophospholipid acyltransferases	J Pharmacol Sci	111	201- 210	2009
高橋美加, 松本真理 子, 宮地繁樹, 菅野 誠一郎, 菅谷芳雄, 平田睦子, 広瀬明 彦, 鎌田栄一, 江馬 真	OECD化学物質対策の動向(第 15報) - 第25回, 第26回OECD 高生産量化学物質初期評価会 議(2007年ヘルシンキ, 2008 年パリ)	化学生物総合管 理	4	193- 200	2010
松本真理子, 宮地繁 樹, 菅谷芳雄, 広瀬 明彦	OECD高生産量化学物質点検プ ログラム: 第28回初期評価会 議概要	化学生物総合管 理	5	201- 209	2010
松本真理子, 宮地繁 樹, 菅谷芳雄, 広瀬 明彦	OECD高生産量化学物質点検プ ログラム: 第27回初期評価会 議概要	化学生物総合管 理	5	105- 115	2009
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Urasaki, T., Oshiba, A. and Ohno, K.	Evaluation of norovirus removal performance in a coagulation-ceramic microfiltration process by using recombinant norovirus virus-like particles	Water Science and Technology	61(8),	2027- 2034	2010
Ohno, K., Matsui, Y., Itoh, M., Oguchi, Y., Kondo, T., Konno, Y., Matsushita, T. and Magara, Y.	NF membrane fouling by aluminum and iron coagulant residuals after coagulation-MF pretreatment	Desalination	254	17-22	2010
Ohno, K., Kadota, E., Matsui, Y., Kondo, Y., Matsushita, T. and Magara, Y.	Plant capacity affects some basic indices of treated water quality: Multivariate statistical analysis of drinking water treatment plants in Japan	Journal of Water Supply: Research and Technology- AQUA	58(7)	476- 487	2009

Matsui, Y., Hasegawa, H., Ohno, K., Matsushita, T., Mima, S., Kawase, Y. and Aizawa, T.	Effects of super-powdered activated carbon pretreatment on coagulation and trans- membrane pressure buildup during microfiltration	Water Research	43(20)	5160- 5170	2009
Matsui, Y., Ando, N., Sasaki, H., Matsushita, T. and Ohno, K.	Branched pore kinetic model analysis of geosmin adsorption on super- powdered activated carbon	Water Research	43(12)	3095- 3103	2009
Ohno, K., Matsuo, Y., Kimura, T., Yanase, T., Rahman, M. H., Magara, Y., Matsushita, T. and Matsui, Y.	Effect of rice-cooking water to the daily arsenic intake in Bangladesh: results of field surveys and ricecooking experiments	Water Science and Technology	59(2)	195- 201	2009
小坂浩司, 伊藤雅 喜, 中澤祐貴, 森一 晃, 国包章一	水道におけるポリ塩化ナフタ レン及び塩素化多環芳香族炭 化水素類の実態調査	水道協会雑誌	77(8)	2-12	2008
長峯知徳, 伊藤雅 喜, 三輪信一, 小松 良光	ナノろ過ファウリング進行過 程における膜面付着物質の推 移	第59回全国水道 研究発表会		204- 205	2008
宮ノ下友明, 伊藤雅 喜, 惣名史一, 藤原 正弘	水質に応じた最適浄水システ ムの構築手法	第59回全国水道 研究発表会		244- 245	2008
小林琢也, 松井佳 彦, 大野浩一, 伊藤 雅喜, 植木誠, 吉沢 健一, 三木一弥, 青 井健太郎, 岡崎素 弘, 森川則三	ナノろ過膜による浄水処理に ついての研究(II) -多段型 NF装置の連続運転経過-	第59回全国水道 研究発表会		206- 207	2008
田中宏樹, 松井佳 彦, 大野浩一, 伊藤 雅喜, 植木誠, 吉沢 健一, 小林琢也, 三 木一弥, 青井健太 郎, 岡崎素弘	ナノろ過膜による浄水処理に ついての研究(III) -高度浄 水処理/通常処理との水質比 較-	第59回全国水道 研究発表会		208- 209	2008
林田武志, 伊藤雅 喜, 門田卓三, 斉藤 孝志, 菊池良和	減圧式逆流防止器における弁 差圧と流量の関係を利用した 異常検知手法の開発に関する 研究	第59回全国水道 研究発表会		428- 429	2008
鈴木俊也, 宇佐美美 穂子, 保坂三継, 西 村哲治, 矢口久美子	環境水中の有機フッ素化合物 の分析法	第17回環境科学 討論会			2008
鈴木俊也, 宇佐美美 穂子, 西村哲治, 矢 口久美子, 小縣昭夫	水環境中の有機フッ素化合物 -多摩川水系における存在実 態-	第45回全国衛生 化学技術協議会 年会			2008

Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y. and Ohno, K.	Effects of reversible and irreversible membrane fouling on virus removal by a coagulation-microfiltration system	<i>Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA</i>	57 (7)	501-506	2008
Kuroki, T., Izumiyama, S., Yagita, K., Une, Y., Hayashidani, H., Kuro-o, M., Mori, A., Moriguchi, H., Toriba, M., Ishibashi, T. and Endo, T.	Occurrence of <i>Cryptosporidium</i> sp. in snakes in Japan	<i>Parasitology Research</i>	103 (4)	801-805	2008
高木正明, 鳥海宏, 遠藤卓郎, 山本徳 栄, 黒木俊郎	プール水を介したクリプトスポリジウム症集団発生事例	感染症誌	82	14-19	2008
大芝淳, 白崎伸隆, 浦崎稔史, 松下拓, 松井佳彦, 大野浩一	浄水処理におけるノロウイルスの処理性評価	第60回全国水道研究発表会			2009
白崎伸隆, 浦崎稔 史, 小泓誠, 松下 拓, 松井佳彦, 大野 浩一	ノロウイルス外套タンパク (NV-VLPs) を用いたノロウイルスの浄水処理性評価	第45回環境工学研究フォーラム		151-153	2008
浦崎稔史, 白崎伸 隆, 小泓誠, 松下 拓, 松井佳彦, 大野 浩一	浄水処理過程におけるバクテリオファージの処理性比較	第16回衛生工学シンポジウム			
浦崎稔史, 白崎伸 隆, 小泓誠, 松下 拓, 松井佳彦, 大野 浩一	浄水処理におけるバクテリオファージの処理性の違い	第59回全国水道研究発表会			
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Kobuke, M., Urasaki, T. and Ohno, K.	Coagulation- ceramic microfiltration hybrid system effectively removes virus that is difficult to remove in conventional coagulation-sedimentation- sand filtration process	Proceedings of ICOM2008			2008

Shirasaki, N., Kobuke, M., Urasaki, T., Matsushita, T., Matsui, Y., and Ohno, K.	Difference in behaviors of two indicator bacteriophages for waterborne pathogenic viruses during drinking water treatment process, and their effective removals by using coagulation- ceramic microfiltration hybrid system	Proceedings of IWA Regional Conference- Membrane Technologies in Water and Waste Water Treatment			2008
猪又明子, 保坂三 継, 泉山信司, 百田 隆祥, 大谷喜一郎, 遠藤卓郎	環境水中の原虫類検出を目的 としたLAMP法の検討	第59回全国水道 研究発表会			2008
泉山信司, 大内一 敏, 遠藤卓郎	粉体ろ過によるクリプトスポ リジウム濃縮保存法の開発	第59回全国水道 研究発表会			2008
百田隆祥, 小島禎, 泉山信司, 遠藤卓郎	LAMP法 (Loop-mediated Isothermal Amplification) を用いたクリプトスポリジウム およびジアルジアの高感度 迅速検出	第43回日本水環 境学会年会			2009
泉山信司, 遠藤卓郎	酸溶解性ケーキろ過によるク リプトスポリジウム濃縮法の 開発	第8回環境技術 学会研究発表大 会			2008
浅見真理, 小坂浩 司, 吉田伸江, 松岡 雪子, 国包章一	水環境, 水道水及び次亜塩素 酸ナトリウム溶液における塩 素酸と過塩素酸の存在状況と 相互関係	水道協会雑誌	77(4)	7-22	2008
Oya, M., Kosaka, K., Asami, M. and Kunikane, S.	Formation of N- nitrosodimethylamine (NDMA) by ozonation of dyes and related compounds	<i>Chemosphere</i>	73	1724- 1730	2008
伊藤禎彦, 権大維, 武藤輝生, 岡下亮 介, 越後信哉, 大河 内由美子	複数経路の曝露を考慮したハ ロ酢酸の曝露量評価	環境工学研究論 文集	45	553- 561	2008
浅見真理	水道水源および消毒剤中のハ ロゲン酸の存在状況と動向	水環境学会誌	31(9)	508- 513	2008
伊藤禎彦	消毒副生成物に関する国内外 の研究動向	水環境学会誌	31(9)	502- 507	2008
小坂浩司, 大谷真 巳, 浅見真理, 国包 章一	高度浄水処理工程および下水 処理工程におけるNDMAとオゾ ン処理によるNDMA生成能	オゾン協会第18 回年次研究講演 会		21	2008
大谷真巳, 小坂浩 司, 浅見真理, 国包 章一	染色関連物質のオゾン処理に よるNDMAの生成	オゾン協会第18 回年次研究講演 会			2008

大谷真巳, 小坂浩司, 浅見真理, 国包章一	高度浄水処理工程, 河川および下水処理工程におけるNDMAとその生成能に関する調査	第59回全国水道研究発表会		542-543	2008
関川慎也, 浅見真理, 小坂浩司, 吉田伸江, 杉野秀治, 塚田貴文	水道水保存による塩素酸・過塩素酸の挙動と市販飲料における実態調査	第59回全国水道研究発表会		544-545	2008
浅見真理, 大谷真巳, 小坂浩司	LC/MS/MSを用いたニトロソジメチルアミン(NDMA)の分析方法と水源実態調査	第17回環境化学討論会		198-199	2008
今野裕介, 阪野正明, 垣花久好, 小坂浩司, 浅見真理, 秋葉道宏	利根川流域及び国内水道原水におけるNDMAとその生成能	第43回日本水環境学会年会			2009
今野裕介, 小坂浩司, 浅見真理, 秋葉道宏	オゾン処理によるNDMA前駆物質の同定-下水処理流入水からの退色防止剤検出-	第60回全国水道研究発表会			2009
伊藤禎彦, 権大維, 武藤輝生, 岡下亮介, 越後信哉, 大河内由美子	ハロ酢酸の食品経由の曝露量評価	第59回全国水道研究発表会講演集		538-539	2008
徐育子, 越後信哉, 伊藤禎彦, 古澤彰太	ハロ酢酸生成能からみた親水性溶存有機物の重要性	第59回全国水道研究発表会講演集		534-535	2008
谷田慎也, 越後信哉, 伊藤禎彦, 宮川幸雄	琵琶湖・淀川水系における消毒副生成物の前駆体としてのヨウ素の形態別分布	第59回全国水道研究発表会講演集		536-537	2008
Ohno, K., Minami, T., Matsui, Y. and Magara, Y.	Effects of chlorine on organophosphorus pesticides adsorbed on activated carbon: Desorption and oxon formation	<i>Water Research</i>	42(6-7)	1753-1759	2008
Tahara, M., Kubota, R., Nakazawa, H., Tokunaga, H. and Nishimura, T.	The behaviour and cholinesterase inhibitory activity of fenthion and its products by light and chlorination	<i>Journal of Water Supply: Research and Technology-AQUA</i>	57(3)	143-151	2008
Asami M, Oya M and Kosaka K	A Nationwide Survey of NDMA in Raw and Drinking Water in Japan	Science of the Total Environment	407	3540-3545	2009
田原麻衣子, 久保田領志, 中澤裕之, 徳永裕司, 西村哲治	塩素反応生成物を含めた有機リン系農薬のための水道水の安全性評価	用水と排水	50(6)	483-487	2008
Tani, K., Matsui, Y., Ohno, K. and Matsushita, T.	Sensitivity analysis of factors affecting pesticide concentration in river water by use of a diffuse pollution hydrological model	Proceedings of IWA DIPCON		312-313	2008

Kamata, M., Aizaw, T., Ikegai, T. and Magara, Y.	Estimation of pesticide runoff to evaluate the monitoring priority of pesticide on water quality management	Proceedings of IWA World Water Congress			2008
谷幸二, 土田佳幸, 成田健太郎, 大野浩一, 松下拓, 松井佳彦	モデルシミュレーションによる除草剤プレチラクロールの河川中濃度に関する感度解析	第59回全国水道研究発表会		522-523	2008
相澤貴子, 鎌田素之, 池貝隆宏, 眞柄泰基	使用実態を反映した農薬監視への試み	第59回全国水道研究発表会		524-525	2008
田原麻衣子, 田中美穂, 久保田領志, 中澤裕之, 徳永祐司, 西村哲治	塩素反応試料における挙動解析と生理作用への影響評価の重要性	第59回全国水道研究発表会		574-575	2008
西村哲治	水道水質管理におけるバイオアッセイの適用—有機リン系農薬のための水道水の安全性評価手法—	第14回バイオアッセイ研究会・日本環境毒性学会合同研究発表会		3-6	2008
香川(田中)聡子, 神野透人, 古川容子, 大河原晋, 安藤正典, 西村哲治, 埴岡伸光, 成松鎮雄	含フッ素芳香族ピレスロイドの加水分解に関与するヒト Carboxylesterase に関する研究	フォーラム2008・衛生薬学・環境トキシコロジー		258	2008
神野透人, 香川(田中)聡子, 古川容子, 辻清美, 林留美子, 田中博子, 大河原晋, 安藤正典, 西村哲治	常温揮散性ピレスロイドの経気道暴露評価に関する研究	フォーラム2008・衛生薬学・環境トキシコロジー		259	2008
田原麻衣子, 久保田領志, 中澤裕之, 西村哲治	利根川水系(中川)における河川水中コリンエステラーゼ阻害物質の存在実態	第45回全国衛生化学技術協議会年会		141-142	2008
谷幸二, 土田佳幸, 成田健太郎, 松井佳彦, 松下拓, 大野浩一	河川中農薬濃度に影響を与える因子の感度解析	第16回衛生工学会シンポジウム			2008
Ema, M., Fujii, S., Hirata-Koizumi, M., and Matsumoto, M.	Two-generation reproductive toxicity study of the flame retardant hexabromocyclododecane in rats.	<i>Reproductive Toxicology</i>	23	335-351	2008
Ema, M., Fukunishi, K., Hirose, A., Hirata-Koizumi, M., Matsumoto, M., and Kamata, E.	Repeated-dose and reproductive toxicity of the ultraviolet absorber 2-(3',5'-di- <i>tert</i> -butyl-2'-hydroxyphenyl)-5-chlorobenzotriazole in rats.	<i>Drug and Chemical Toxicology</i>	31	399-412	2008

Harada, T., Kimura, E., Hirata-Koizumi, M., Hirose, A., Kamata, E., and Ema, M.	Reproductive and developmental toxicity screening study of 4-aminophenol in rats.	<i>Drug and Chemical Toxicology</i>	31	473-486	2008
Hirata-Koizumi, M., Matsuyama, T., Imai, T., Hirose, A., Kamata, E., and Ema, M.	Gender-related difference in the toxicity of ultraviolet absorber 2-(3',5'-di- <i>tert</i> -butyl-2'-hydroxyphenyl)-5-chlorobenzotriazole in rats.	<i>Drug and Chemical Toxicology</i>	31	383-398	2008
Hirata-Koizumi, M., Matsuyama, T., Imai, T., Hirose, A., Kamata, E., and Ema, M.	Lack of gender-related difference in the toxicity of 2-(2'-hydroxy-3',5'-di- <i>tert</i> -butylphenyl)benzotriazole in preweaning rats.	<i>Drug and Chemical Toxicology</i>	31	275-287	2008
Matsumoto, M., Hirose, A., and Ema, M.	Review of testicular toxicity of dinitrophenolic compounds, 2- <i>sec</i> -butyl-4,6-dinitrophenol, 4,6-dinitro- <i>o</i> -cresol and 2,4-dinitrophenol.	<i>Reproductive Toxicology</i>	26	185-190	2008
高橋美加, 松本真理子, 宮地繁樹, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬 眞	OECD化学物質対策の動向(第14報) - 第23回、第24回OECD高生産量化学物質初期評価会議(2006年済州、2007年パリ)	化学生物総合管理	4	225-236	2008
松本真理子, 宮地繁樹, 菅谷芳雄, 江馬眞, 広瀬明彦	OECD高生産量化学物質点検プログラム: 第26回初期評価会議概要	化学生物総合管理	4	237-245	2008
松田康孝, 伊藤雅喜	ナノろ過膜フェウリングと前処理(凝集沈澱・膜処理)及び原水濃度との関係	第58回全国水道研究発表会講演集		206-207	2007
鹿島田浩二, 松井佳彦, 大野浩一, 伊藤雅喜他	ナノろ過による浄水処理についての研究(I)	第58回全国水道研究発表会講演集		210-211	2007
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Ohno, K. and Kobuke, M.	Virus removal in a hybrid coagulation-microfiltration system- Investigating mechanisms of virus removal by a combination of PCR and PFU methods	Water Science and Technology : Water Supply	7 (5-6)	1-8	2007
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y. and Ohno, K.	Effects of reversible and irreversible membrane fouling on virus removal by a coagulation-microfiltration system	Proceedings of IWA International Conference on Particle Separation (PS 2007)			2007
Shirasaki, N., Matsushita, T., Matsui, Y., Ohno, K. and Kobuke, M.	Virus removal in a hybrid coagulation-microfiltration system- Investigating mechanisms of virus removal by a combination of PCR and PFU methods	Proceedings of IWA International Conference on Particle Separation (PS 2007)			2007
Matsushita, T.	Virus removal by a coagulation- microfiltration hybrid system	Proceedings of International Symposium for Clean Process and Energy			2007

Quan, D., Muto, T., Yanagubashi, Y., Itoh, S. Echigo, S., Ohkouchi, Y., and Jinno, H.	Exposure assessment of trihalomethanes in households for estimating allocation to drinking water	Advances in Asian Environmental Engineering	6 (1)	43-48	2007
Echigo, S., Itoh, S., and Kuwahara, M.	Bromide removal by hydrothermal-like compounds in a continuous system	Water Sci. Technol.	56 (11)	117-122	2007
越後信哉, 矢野雄一, 徐育子, 伊藤禎彦	溶存有機物を構成する化学構造からのハロ酢酸生成特性	環境工学研究論文集	44	265-273	2007
Kosaka K., Asami M., Matsuoka Y., Kamoshita M. and Kunikane S.	Occurrence of perchlorate in drinking water sources of metropolitan area in Japan	Water Res.	41 (15)	3474-3482	2007
小坂浩司, 浅見真理, 松岡雪子, 鴨志田公洋, 国包章一	利根川流域の浄水場における過塩素酸イオンの実態調査	水環境学会誌	30 (7)	361-367	2007
浅見真理, 小坂浩司, 松岡雪子, 鴨志田公洋	IC/MS/MS法を用いた環境水及び水道水中のハロゲン酸分析法と過塩素酸の検出	環境化学	17 (3)	363-376	2007
大谷真巳, 林田武志, 高橋俊介, 松岡雪, 浅見真理	水道用次亜塩素酸ナトリウム中の臭素酸に関する調査	水道協会雑誌	76 (8)	14-17	2007
小坂浩司, 浅見真理, 仲里茂彦, 二本木秀治, 及川富士雄, 松岡雪子, 鴨志田公洋, 国包章一	浄水プロセスおよび次亜塩素酸ナトリウム溶液中の過塩素酸イオンの実態調査	第58回全国水道研究発表会講演集		546-547	2007
石橋健二, 東田恭明, 藤田卓也, 東出大輔, 森元俊夫, 伊佐治知明, 木村謙治, 浅見真理, 安藤正典	オンクロマトグラフ法による塩素酸及び亜塩素酸の分析方法の検討	第58回全国水道研究発表会講演集		576-577	2007
宮田雅典, 西村哲治, 浅見真理, 菊池修一, 宇田川富男, 天羽孝志, 渡部祐介, 奥野雅司, 橋渡健児, 安恒実, 安藤正典	ハロ酢酸類3物質のLC-MS法による分析方法の検討	第58回全国水道研究発表会講演集		582-583	2007
Asami, M., Kosaka, K., Kunikane, S.	Bromate, chlorate, chlorite and perchlorate in sodium hypochlorite solution used for water supply	Proceedings of Asian Pacific Regional Exhibition, International Water Association			2007
越後信哉, 伊藤禎彦, 丹羽明彦, 笹山航, 古澤彰太	臭素酸イオンの制御法としてのイオン交換処理の評価	第58回全国水道研究発表会講演集		232-233	2007
Ema M, Fujii S, Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Hirose A, Kamata E	Two-generation reproductive toxicity study of the rubber accelerator N,N-dicyclohexyl-2-benzothiazolesulfenamide in rats.	Reprod Toxicol	25	21-38	2008
Ema M, Fujii S, Yabe K, Matsumoto M, Hirata-Koizumi M.	Evaluation of reproductive and developmental toxicity of the rubber accelerator N,N-dicyclohexyl-2-benzothiazole sulfenamide in rats	Congenit Anom Kyoto	49	149-155	2007



Emma M, Hara H, Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Hirose A, Kamata E	Evaluation of developmental neurotoxicity of polysorbate 80 in rats	Reprod Toxicol	25	89-99	2008
Hirata-Koizumi M, Watari N, Mukai D, Imai T, Hirose A, Kamata E, Emma M	A 28-day repeated dose toxicity study of ultraviolet absorber 2-(2'-hydroxy-3', 5'-di-tert-butylphenyl) benzotriazole in rats	Drug Chem Toxicol	30	327-341	2007
Hirata-Koizumi M, Ogata H, Imai T, Hirose A, Kamata E, Emma M	A 52-week repeated dose toxicity study of ultraviolet absorber 2-(2'-hydroxy-3', 5'-di-tert-butylphenyl) benzotriazole in rats.	Drug Chem Toxicol	31	81-96	2008
Hirata-Koizumi M, Matsuyama T, Imai T, Hirose A, Kamata E, Emma M	Gonadal influence of 2-(2'-hydroxy-3', 5'-di-tert-butylphenyl)benzotriazole in rats	Drug Chem Toxicol	31	115-126	2008
Hirata-Koizumi M, Noda A, Hirose A, Kamata E, Emma M.	Reproductive and developmental toxicity screening test of tetrahydrofurfuryl alcohol in rats	Reprod Toxicol	25	231-238	2008
Matsumoto M, Hirata-Koizumi M, Emma M	Potential adverse effects of phthalic acid esters on human health: a review of recent studies on reproduction	Regulat Toxicol Pharmacol	50	37-49	2008
Matsumoto M, Furuhashi T, Poncipe C, Emma M	Combined repeated dose and reproductive/developmental toxicity screening test of the nitrophenolic herbicide dinoseb, 2-sec-butyl-4,6-dinitrophenol, in rats.	Environ Toxicol	23	169-183	2008
江馬眞	有機スズ化合物の生殖発生毒性	国立医薬品食品衛生研究所報告	125	35-50	2007
高橋美加, 松本真理子, 川原和三, 菅野誠一郎, 菅谷芳雄, 広瀬明彦, 鎌田栄一, 江馬眞	OECD化学物質対策の動向(第12報) - 第20回、第21回OECD高生産量化学物質初期評価会議(2005年パリ、ワシントンDC)	化学生物総合管理学会雑誌	3	43-55	2007
松本真理子, 大井恒宏, 宮地繁樹, 菅谷芳雄, 江馬眞	OECD高生産量化学物質点検プログラム-第23回初期評価会議概要	化学生物総合管理学会誌	3	56-65	2007
松本真理子, 山本展裕, 宮地繁樹, 菅谷芳雄, 江馬眞	OECD高生産量化学物質点検プログラム-第24回初期評価会議概要	化学生物総合管理学会誌	3	180-189	2007
安藤直哉, 松井佳彦, 松下拓, 大野浩一, 佐々木洋志, 中野優	活性炭の微粉化が活性炭吸着に与える影響	環境工学研究論文集	45	309-315	2008

## 研究成果の刊行物・別刷

## (32) 逆流防止装置の異常検出に関する研究

伊藤 雅喜<sup>1</sup>・山田 俊郎<sup>1\*</sup>・馬場 崇<sup>2</sup>・林田 武志<sup>3</sup>・秋葉 道宏<sup>1</sup>

<sup>1</sup>国立保健医療科学院水道工学部 (〒351-0197埼玉県和光市2-3-6)

<sup>2</sup>東京都水道局研修・開発センター (〒158-0085世田谷区玉川田園調布1-19-1)

<sup>3</sup>千葉県水道局技術部 (〒262-0032千葉県千葉市花見川区幕張5-417-24)

\* E-mail: t-yamada@niph.go.jp

本研究は、逆止弁を有する逆流防止装置を対象に、弁前後の流量と圧力を連続観測することによって、通水状態や負圧発生状態等における弁動作を把握するとともに、異物の噛み込み等の異常発生時における弁動作の特徴を明らかにし、弁動作状況から逆流防止装置の異常状態を迅速に検知する手法を開発することを目的としている。単式バネ式逆流防止弁および二重式バネ式逆流防止弁を対象として、正圧、逆圧、負圧の各圧力条件において、弁の機能が正常である場合と針金を噛み込んだ場合における弁前後の圧力および流量変化の違いを明らかにし、その差異に基づいた弁異常の判断法を提案した。

**Key Words:** plumbing, backflow prevention, check valve, double check valve, detection of clogging

### 1. はじめに

2004年6月に厚生労働省健康局から発表された「水道ビジョン」において、水道水源から給水栓に至るまで徹底した衛生管理が行えるような統合的な水質管理を実現することが長期的な政策目標に掲げられており、その中で、給水末端である給水装置・用具の安全性確保、信頼性の向上は、安心快適な水を確保に係る主要な施策の一つである<sup>1)</sup>。近年、老朽化施設の更新、おいしい水への要望の高まり、地球温暖化にともなう水道施設の低エネルギー化等を背景として直結加圧給水方式の普及を積極的に進められてきており、また生活スタイルの変化から様々な種類の給水装置が使われ、水道管に直結する給水用具は多様化し、数多く使用されるようになった。給水装置・用具が水道管に直結されると、例えば増圧直結方式の増圧ポンプや受水槽の保守点検時において管内での負圧の発生や、従来受水槽等で確保された吐水口空間がなくなることによって、給水装置末端から汚染された水が引き込まれる“逆流”が発生するリスクが知られている。逆流は建築物内の給水システムのみならず広範囲に被害が拡大する可能

性があり、実際に循環式風呂釜等の給水用具からの風呂水の水道管への逆流事故や、農地や工場から水道管へ薬品等が逆流し、水道水を飲用した住民の健康被害が生じた事故<sup>2)</sup>が発生している。そのため給水装置末端からの汚染混入を阻止する逆流防止装置は給水装置・器具の安全性確保の上で極めて重要な課題となっている。

日本において、逆流のおそれのあるところでは逆流防止弁(逆止弁)や負圧破壊装置等の逆流防止装置を設けることとなっており、給水装置には様々な構造の逆流防止装置が組み込まれているが、近年、逆流防止装置として一般的な逆止弁の、経年劣化や配管中に含まれる異物<sup>3)</sup>の噛み込み等による逆流防止性能の低下が報告されている<sup>4) 5) 6)</sup>。一般に、逆流防止装置は耐圧性能基準等を満たす必要があるため主要部品は金属製で日常的な監視・点検が困難な構造となっているため、現状では通水時に装置の機能不良を検知することができない。また、通常の使用時や異常発生時における逆止弁の挙動の実態についても明らかにされていない。そこで本研究は、逆止弁を有する逆流防止装置を対象に、弁前後の流量と圧力を連続観測することによって、通水状態や負

圧発生状態等における弁動作を可視化して把握するとともに、異物の噛み込み等の異常発生時における弁動作の特徴を明らかにし、弁動作状況から逆流防止装置の異常状態を迅速に検知する手法を開発することを目的とした。

## 2. 方法

本研究では、汎用性の高いバネ式逆止弁)を有する単式バネ式逆流防止弁(単式逆止弁)および二重式バネ式逆流防止弁(二重式逆止弁)の2種類の逆流防止器具を対象として、逆止弁が正常に動作している状態(弁正常状態)および異物の噛み込み等異常な状態(弁異常状態)における、様々な圧力条件下での器具前後の圧力及び流量を測定し、結果を比較検討した。各作動状況におけるこれらデータの解析を容易にするため、実験では、各条件に応じた圧力が一定値に収束するように段階的な圧力操作(バルブを段階的に開閉操作)をし、測定した各データの安定した値について解析を行った。

### (1) 供試器具

給水用具に用いられる逆止弁としてその作動機構が一般的であること、逆流防止器等に広く活用されていること、設置姿勢に制約が無く、比較的コンパクトで設置し易いこと、様々な状況での逆流防止効果が高いと考えられること、日本水道協会において既に規格化されており、製品性能を評価しやすいこと、逆流事故が発生した際の被害が甚大となる大都市での使用割合が多い径であること、の理由により、口径20mmの単式逆止弁および二重式逆止弁を実験の供試器具とした。単式逆止弁、二重式逆止弁ともに日本水道協会規格「水道用逆流防止弁(JWWA B 129)」認証品を用いた。

#### a) 単式逆止弁

バネ圧の違いによる逆流防止性能を比較するため、バネ定数の異なる3種類の単式逆止弁を実験に用いた(図1)。単式逆止弁Aは、通常の市販品である口径20mmの単式逆止弁であり、バネ定数は0.076kgf/cm(75N/m)である。単式逆止弁BおよびCは、二重式逆止弁の二次側弁を取り除いた改造品であり、それぞれバネ定数は0.533kgf/cm(523N/m)、1.667kgf/cm(1635N/m)である。また、異常状態を

再現する時には、単式逆止弁D(バネ定数0.557kgf/cm(523N/m))を用いた。

#### b) 二重式逆止弁

バネ圧の違いによる逆流防止性能を比較するため、2種類の二重式逆止弁(EおよびF)を用いた(図1)。二重式逆止弁Eの一次側弁および二次側弁のバネ定数はともに0.557kgf/cm(523N/m)であり、二重式逆止弁Fにおける一次側の弁のバネ定数は1.31kgf/cm(1285N/m)、二次側弁は0.557kgf/cm(523N/m)である。

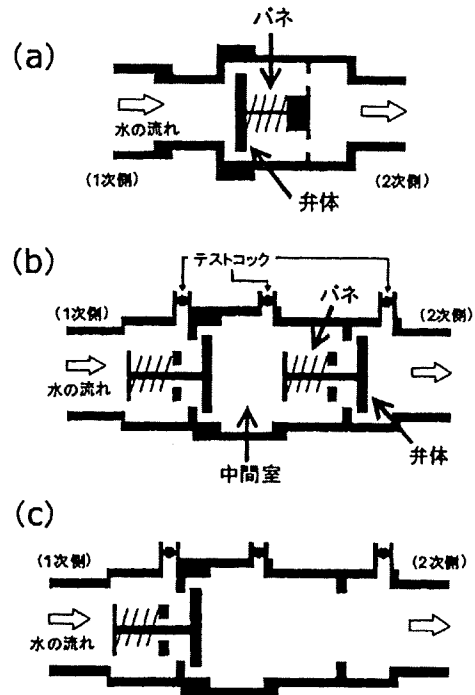


図-1 単式逆止弁と二重式逆止弁の概略図。(a)単式逆止弁(本研究で用いた弁AおよびD) (b)二重式逆止弁(弁EおよびF) (c)二重式逆止弁の二次側弁を取り除いたもの(弁BおよびC)

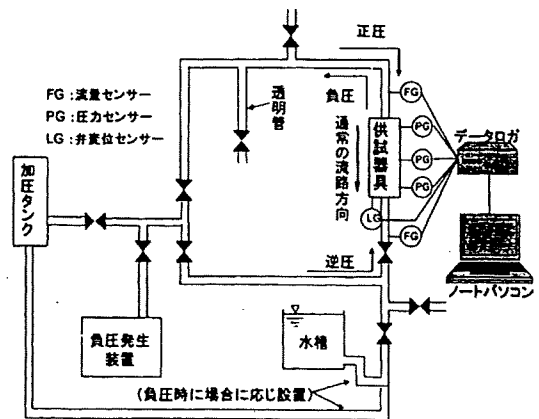


図-2 実験装置