

## 引用文献

- 1) 化学大辞典編集委員会 (1963): 化学大辞典 4, 共立出版株式会社.
- 2) STN on the WEB (<http://stnweb-japan.cas.org/>)
- 3) 環境省 (2011): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の毒性試験報告書 (第 2 版) .
- 4) 和光純薬 (2007): 製品安全データシート ジフェニルアルシン酸標準品, MSDS No. JW042918.
- 5) 環境省, 国内における毒ガス弾等に関する総合調査検討会 (2007): 茨城県神栖市における汚染メカニズム解明のための調査, 地下水汚染シミュレーション等報告書.
- 6) 柴田康行, 梅津豊司, 中宮邦近, 木之下彩子, 石井一弘, 岩崎信明 (2015): ジフェニルアルシン酸等の体内動態に関する研究, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 7) 柴田康行, 梅津豊司, 木之下彩子, 中宮邦近, 石井一弘, 岩崎信明 (2016): ジフェニルアルシン酸等の体内動態および神経伝達物質への影響に関する研究, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 8) 柴田康行, 梅津豊司, 岩崎信明, 石井一弘 (2017): ジフェニルアルシン酸等の体内動態および神経伝達物質への影響に関する研究, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 9) Negishi T, Matsunaga Y, Kobayashi Y, Hirano S, Tashiro T. (2013): Developmental subchronic exposure to diphenylarsinic acid induced increased exploratory behavior, impaired learning behavior, and decreased cerebellar glutathione concentration in rats. *Toxicol Sci.* 136: 478-486.
- 10) 鈴木和夫, 鈴木紀行 (2005): ジフェニルアルシン酸等の体内分布と化学形態に関する研究, 「平成 16 年度ジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究」報告書, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 11) 柴田康行, 吉兼光葉, 中宮邦近, 細谷朋子, 吉永淳, 石井一弘, 神和夫, 小林智 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 並びに関連化合物の生物体内動態に関する分析手法の確立, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 12) 積水メディカル株式会社 (2012): <sup>14</sup>C 標識ジフェニルアルシン酸のラット反復経口投与時の脳内分布試験最終報告書.
- 13) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 中山智博, 石井一弘, 柴田康行, 中山純子, 佐藤美代子, 土田昌宏, 須磨崎亮 (2017): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 14) Jin Y, Xi S, Li X, Lu C, Li G, Xu Y, Qu C, Niu Y, Sun G. (2006): Arsenic speciation transported through the placenta from mother mice to their newborn pups. *Environ Res.* 101: 349-355.
- 15) Kobayashi Y, Negishi T, Mizumura A, Watanabe T, Hirano S. (2007): Distribution and excretion of arsenic in cynomolgus monkey following repeated administration of diphenylarsinic acid. *Arch. Toxicol.* 82: 553-561.
- 16) 平野靖史郎, 小林弥生, 根岸隆之 (2007): ジフェニルアルシン酸の体外排泄に関する研究, 「平成 18 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術

振興財団.

- 17) 玉岡晃, 柴田康行, 平野靖史郎, 石井一弘, 岩崎信明, 石井賢二, 田中竜太 (2010): カニクイザルにおけるジフェニルアルシン酸の中樞神経影響, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 18) Masuda T, Ishii K, Seto Y, Hosoya T, Tanaka R, Nakayama T, Iwasaki N, Shibata Y, Tamaoka A. (2017): Long-term accumulation of diphenylarsinic acid in the central nervous system of cynomolgus monkeys. Arch Toxicol. In press, 2017.
- 19) 鈴木和夫, 鈴木紀行 (2006): ジフェニルアルシン酸等の体内分布と化学形態に関する研究, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 20) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘, 渡辺喬之, 山城彩花 (2010): ジフェニルアルシン酸の体外排泄促進に関する研究, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 21) Kobayashi Y, Hirano S. (2013): The role of glutathione in the metabolism of diphenylarsinic acid in rats. Metallomics. 5: 469-478.
- 22) 吉川泰弘, 小山 高正, 川崎 勝義, 根岸 隆之, 濱崎 裕子 (2006): ジフェニルアルシン酸を投与したサルへの行動影響調査, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 23) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘, 水村 綾乃, 渡辺喬之 (2008): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の胆汁排泄と腸肝循環阻害に関する研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 24) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘, 渡辺喬之, 山城彩花 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の体外排泄促進に関する研究, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 25) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘 (2012): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の体外排泄促進に関する研究, 「平成 23 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 26) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘 (2013): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の体外排泄促進に関する研究, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 27) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘 (2014): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の代謝活性化と解毒に関する研究, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 28) NIOSH Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS®) database.  
<http://ccinfoweb.ccohs.ca/rtecs/search.html>
- 29) Marhold J. (1986): Prehled Prumyslove Toxikologie; Organické Latky, Prague, Czechoslovakia, Avicenum, 1276.
- 30) IPCS (2001): Arsenic and arsenic compounds. Environmental Health Criteria 224.
- 31) 伊藤恭子, 矢追毅, 辻本ユカ, 山中健三, 圓藤吟史, 伏木信次 (2006): ジフェニルヒ素化合物による中毒の発症機序解明. 日本アルコール・薬物医学会雑誌, 41: 286-287.

- 32) Kato K, Mizoi M, An Y, Nakano M, Wanibuchi H, Endo G, Endo Y, Hoshino M, Okada S, Yamanaka K. (2007): Oral administration of diphenylarsinic acid, a degradation product of chemical warfare agents, induces oxidative and nitrosative stress in cerebellar Purkinje cells. *Life Sci.* 81: 1518-1525.
- 33) 鰐淵英機, 魏民, 梯アンナ, 山野莊太郎, 仲谷慎也, 謝曉利, 加藤実, 花田庄司, 小林弘明, 田尻正喜, 岡部恭子, 當眞香織, 小野寺利枝, 坂田恵子, 久林有子, 稲垣梓, 井浦孝子 (2012): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する研究, 「平成 23 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 34) 根岸隆之 (2010): 初代培養神経細胞を用いたジフェニルアルシン酸 (DPAA) の神経毒性メカニズムに関する研究, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 35) 根岸隆之 (2011): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の酸化ストレス神経障害, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 36) Negishi T, Takahashi M, Matsunaga Y, Hirano S, Tashiro T. (2012): Diphenylarsinic acid increased the synthesis and release of neuroactive and vasoactive peptides in rat cerebellar astrocytes. *J Neuropathol Exp Neurol.* 71: 468-479.
- 37) 宮川和他, 成田年, 宮竹真由美, 加藤孝一, 山中健三, 鈴木勉 (2007): Diphenylarsinic acid (DPAA) 慢性曝露マウスの行動評価と中枢神経系に及ぼす影響. *日本神経精神薬理学雑誌*, 27: 181-189.
- 38) Umezu T, Nakamiya K, Kita K, Ochi T, Shibata Y, Morita M. (2012): Diphenylarsinic acid produces behavioral effects in mice relevant to symptoms observed in citizens who ingested polluted well water. *Neurotoxicol Teratol.* 34(1): 143-151.
- 39) Ozone K, Ueno S, Ishizaki M, Hayashi O. (2010): Toxicity and oxidative stress induced by organic arsenical diphenylarsinic acid and inorganic arsenicals and their effects on spatial learning ability in mice. *J Health Sci.* 56(5): 517-526.
- 40) 吉川泰弘, 根岸隆之 (2005): ジフェニルアルシン酸を投与したサルへの行動影響調査, 「平成 16 年度ジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究」報告書, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 41) 鰐淵英機, 魏民, 梯アンナ, 森村圭一郎, 土井賢一郎, 植松真美, 加藤あゆみ, 大西真里子, 山野莊太郎, 山中健三 (2008): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する予備研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 42) 玉岡晃, 柴田康行, 平野靖史郎, 石井一弘, 岩崎信明, 石井賢二, 田中竜太, 森下由紀雄 (2011): カニクイザルにおけるジフェニルアルシン酸の中枢神経影響, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 43) 鰐淵英機, 魏民, 梯アンナ, 山野莊太郎, 多胡善幸, 石井真美, 謝曉利, 菅直人, 則座由依, 山田貴宣, 大保ゆみ, 金川明裕, 當眞香織, 猪上麻幸代, 小野寺利枝, 坂田恵子, 久林有子, 稲垣梓, 井浦孝子 (2010): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する研究, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 44) Yamaguchi T, Gi M, Yamano S, Fujioka M, Tatsumi K, Kawachi S, Ishii N, Doi K, Kakehashi A, Wanibuchi H. (2016): A chronic toxicity study of diphenylarsinic acid in F344 rats in drinking water for 52 weeks. *Exp Toxicol Pathol.* 69: 1-7.
- 45) 鰐淵英機, 魏民, 梯アンナ, 石井真美, 仲谷慎也, 山野莊太郎, 謝曉利, 丁奎光, 花田庄司, 山田貴

- 宣, 大保ゆみ, 田尻正喜, 金川明裕, 當眞香織, 小野寺利枝, 坂田恵子, 久林有子, 稲垣梓, 井浦孝子 (2011): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する研究, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 46) 鰐渕英機, 魏民, 梯アンナ, 山野荘太郎, 田尻正喜, 仲谷慎也, 謝曉利, 加藤実, 花田庄司, 小林弘明, 岡部恭子, 奥村真衣, 當眞香織, 小野寺利枝, 坂田恵子, 久林有子, 稲垣梓, 井浦孝子 (2013): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する研究, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 47) 鰐渕英機, 魏民, 梯アンナ, 山野荘太郎, 藤岡正喜, 小松弘明, 井上英俊, 奥村真衣, 下村衣里, 三島胡桃, 中久保香織, 小野寺利枝, 坂田恵子, 久林有子, 稲垣梓, 井浦孝子 (2014): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の長期毒性に関する研究, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 48) 鰐渕英機, 魏民, 梯アンナ, 山野荘太郎, 石井真美, 藤岡正喜ほか (2015): ジフェニルアルシン酸の経胎盤ばく露による毒性の検討, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 49) 鰐渕英機, 魏民, 梯アンナ, 山野荘太郎, 石井真美, 土井賢一郎, 藤岡正喜ほか (2016): ジフェニルアルシン酸の経胎盤ばく露による毒性の検討, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 50) 鰐渕英機, 魏民, 梯アンナ, 藤岡正喜, 土井賢一郎ほか (2017): ジフェニルアルシン酸の経胎盤ばく露による毒性の検討, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 51) Negishi T, Matsunaga Y, Kobayashi Y, Hirano S, Tashiro T. (2013): Developmental subchronic exposure to diphenylarsinic acid induced increased exploratory behavior, impaired learning behavior, and decreased cerebellar glutathione concentration in rats. *Toxicol Sci.* 136: 478-486.
- 52) 根岸孝之(2013): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 53) Ochi T, Suzuki T, Isono H, Kaise T. (2004): In vitro cytotoxic and genotoxic effects of diphenylarsinic acid, a degradation product of chemical warfare agents. *Toxicol Appl Pharmacol.* 200: 64-72.
- 54) 越智崇文 (2005): 化学兵器分解物ジフェニルアルシン酸の培養細胞に対する毒作用と SH 化合物による毒性作用増強に関する研究, 「平成 16 年度ジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究」報告書, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 55) Waalkes MP, Liu J, Ward JM, Diwan BA. (2006): Enhanced urinary bladder and liver carcinogenesis in male CD1 mice exposed to transplacental inorganic arsenic and postnatal diethylstilbestrol or tamoxifen. *Toxicol Appl Pharmacol.* 215: 295-305.
- 56) Waalkes MP, Liu J, Ward JM, Powell DA, Diwan BA. (2006): Urogenital carcinogenesis in female CD1 mice induced by in utero arsenic exposure is exacerbated by postnatal diethylstilbestrol treatment. *Cancer Res.* 66: 1337-1345.
- 57) Tokar EJ, Diwan BA, Ward JM, Delker DA, Waalkes MP. (2011): Carcinogenic effects of "whole-life" exposure to inorganic arsenic in CD1 mice. *Toxicol Sci.* 119: 73-83.
- 58) Wei M, Yamada T, Yamano S, Kato M, Kakehashi A, Fujioka M, Tago Y, Kitano M, Wanibuchi H. (2013):

- Diphenylarsinic acid, a chemical warfare-related neurotoxicant, promotes liver carcinogenesis via activation of aryl hydrocarbon receptor signaling and consequent induction of oxidative DNA damage in rats. *Toxicol Appl Pharmacol.* 273: 1-9.
- 59) Ishii N, Gi M, Fujioka M, Yamano S, Okumura M, Kakehashi A, Wanibuchi H. (2017): Diphenylarsinic acid exerts promotion effects on hepatobiliary carcinogenesis in a rat medium-term multiorgan carcinogenicity bioassay. *J Toxicol Pathol.* 30: 39-45.
- 60) 環境省(2007): 有機ヒ素化合物の細胞毒性試験の結果について.
- 61) 平野靖史郎, 小林弥生 (2005): フェニルアルシン酸化合物の細胞毒性に関する研究, 「平成 16 年度ジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究」報告書, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 62) 熊谷嘉人, 石井哲郎 (2005): ジフェニルアルシン酸の細胞ストレス応答と解毒機構の解析, 「平成 16 年度ジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究」報告書, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 63) Kala SV, Neely MW, Kala G, Prater CI, Atwood DW, Rice JS, Lieberman MW. (2000): The MRP2/cMOAT transporter and arsenic-glutathione complex formation are required for biliary excretion of arsenic. *J Biol Chem.* 275: 33404-33408.
- 64) Kala SV, Kala G, Prater CI, Sartorelli AC, Lieberman MW. (2004): Formation and urinary excretion of arsenic triglutathione and methylarsenic diglutathione. *Chem Res Toxicol.* 17: 243-249.
- 65) Cui X, Kobayashi Y, Hayakawa T, Hirano S. (2004): Arsenic speciation in bile and urine following oral and intravenous exposure to inorganic and organic arsenic in rats. *Toxicol Sci.* 82: 478-487.
- 66) Thomas DJ, Waters SB, Styblo M. (2004): Elucidating the pathway for arsenic methylation. *Toxicol Appl Pharmacol.* 198: 319-326.
- 67) Csanaky I, Gregus Z. (2005): Role of glutathione in reduction of arsenate and of  $\gamma$ -glutamyltranspeptidase in disposition of arsenite in rats. *Toxicology* 207: 91-104.
- 68) Hayakawa T, Kobayashi Y, Cui X, Hirano S. (2005): A new metabolic pathway of arsenite: Arsenic-glutathione complexes are substrates for human arsenic methyltransferase Cyt19. *Arch Toxicol.* 79: 183-191.
- 69) Kobayashi Y, Cui X, Hirano S. (2005): Stability of arsenic metabolites, arsenic triglutathione [As(GS)<sub>3</sub>] and methylarsenic diglutathione [CH<sub>3</sub>As(GS)<sub>2</sub>], in rat bile. *Toxicology.* 211: 115-123.
- 70) 平野靖史郎, 越智 崇文, 小林 弥生 (2006): ジフェニルアルシン酸等の標的分子種と薬剤による毒性修飾作用に関する研究, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 71) 越智崇文 (2006): ジフェニルアルシン酸から毒性中間体の形成の調節におけるグルタチオンの役割に関する研究, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 72) Kinoshita K, Ochi T, Suzuki T, Kita K, Kaise T. (2006): Glutathione plays a role in regulating the formation of toxic reactive intermediates from diphenylarsinic acid. *Toxicology.* 225: 142-149.
- 73) Ochi T, Kinoshita K, Suzuki T, Miyazaki K, Noguchi A, Kaise T. (2006): The role of glutathione on the cytotoxic effects and cellular uptake of diphenylarsinic acid, a degradation product of chemical warfare agents. *Arch Toxicol.* 80: 486-491.
- 74) 平野靖史郎, 小林弥生, 石井一弘 (2011): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の体外排泄促進に関する

- る研究, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 75) 根岸孝之(2014): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 76) 越智崇文, 北加代子 (2007): ジフェニルアルシン酸の毒性標的分子の探索に関する研究, 「平成 18 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 77) Kita K, Suzuki T, Ochi T. (2007): Down-regulation of glutaminase C in human hepatocarcinoma cell by diphenylarsinic acid, a degradation product of chemical warfare agents. *Toxicol Appl Pharmacol.* 220: 262-270.
- 78) 越智崇文, 北加代子 (2008): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) によるグルタミンナーゼ発現低下機構並びにバイオマーカーとしての応用に関する研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 79) 越智崇文, 北加代子, 梅津豊司 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 中毒のバイオマーカーとしてのグルタミンナーゼに関する研究, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 80) 根岸隆之, 高橋理貴 (2009): 初代培養神経細胞を用いたジフェニルアルシン酸 (DPAA) の遺伝子発現毒性評価, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 81) 根岸孝之(2012): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 23 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 82) 根岸隆之 (2015): ジフェニルアルシン酸による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 83) Negishi T, Matsumoto M, Kojima M, Asai R, Kanehira T, Sakaguchi F, Takahata K, Arakaki R, Aoyama Y, Yoshida H, Yoshida K, Yukawa K, Tashiro T, Hirano S. (2016): Diphenylarsinic Acid Induced Activation of Cultured Rat Cerebellar Astrocytes: Phosphorylation of Mitogen-Activated Protein Kinases, Upregulation of Transcription Factors, and Release of Brain-Active Cytokines. *Toxicol Sci.* 150: 74-83.
- 84) 根岸隆之 (2016): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 85) Negishi T, Matsumoto M, Kobayashi Y, Kojima M, Sakaguchi F, Takahata K, Kanehira T, Arakaki R, Aoyama Y, Yoshida H, Yamada R, Sumiyoshi N, Tashiro T, Hirano S, Yoshida K, Yukawa K. (2017): Dysregulation of MAP kinase signaling pathways including p38MAPK, SAPK/JNK, and ERK1/2 in cultured rat cerebellar astrocytes exposed to diphenylarsinic acid. *Toxicol Sci.* In press, 2017.
- 86) 根岸隆之 (2017): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) による神経症状発症メカニズムの解明に関する研究, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告,

日本エヌ・ユー・エス株式会社.

- 87) 茨城県潮来保健所 (2003): 健康情報あれこれ : 茨城県神栖町のヒ素汚染による健康被害について, 平成 15 年 9 月 19 日.  
<http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/itakohe/kenko-arekore/kansensyohu/hiso1/hiso.html>
- 88) 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 大塚藤男 (2004): 茨城県神栖町で発生した有機ヒ素中毒について. 中毒研究. 17: 125-131.
- 89) Ishii K, Tamaoka A, Otsuka F, Iwasaki N, Shin K, Matsui A, Endo G, Kumagai Y, Ishii T, Shoji S, Ogata T, Ishizaki M, Doi M, Shimojo N. (2004): Diphenylarsinic acid poisoning from chemical weapons in Kamisu, Japan. *Ann Neurol*. 56: 741-745.
- 90) 石井一弘 (2004):ジフェニルアルシン酸中毒の臨床学的検討—客観的生体指標(biomaker)の確立—。厚生労働科学特別研究 ; 浅見真理(2004):「飲用井戸の合成有機ヒ素汚染による健康影響の低減化に関する研究」(H16-特別-015) .
- 91) 東京都衛生局健康推進部健康推進課 (1994): 幼児期からの健康づくりのために, 平成 6 年幼児健康栄養調査結果.
- 92) 独立行政法人日本スポーツ振興センター健康安全部 (2004): 平成 14 年度児童生徒の食事状況調査報告書.
- 93) 厚生労働省 (2006): 平成 15 年度国民健康・栄養調査報告, 健康・栄養情報研究会編, 第一出版株式会社.
- 94) Ishii K, Itoh Y, Iwasaki N, Shibata Y, Tamaoka A. (2014): Detection of diphenylarsinic acid and its derivatives in human serum and cerebrospinal fluid. *Clin Chim Acta*. 431: 227-231.
- 95) 石井一弘, 武田徹, 玉岡晃, 朝田隆, 南学, 小関迪 (2006): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I-IMP-SPECT}$ ) の正常対照群データベース作成, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 96) 石井一弘, 武田徹, 玉岡晃, 朝田隆, 貝瀬利一, 柴田康行, 平野靖史郎, 中馬越清隆, 圓藤吟史, 瀬戸康雄, 石井賢二 (2010): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I-IMP-SPECT}$ ) の正常対照群データベース作成, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 97) 石井一弘, 武田徹, 玉岡晃, 朝田隆, 貝瀬利一, 柴田康行, 平野靖史郎, 中馬越清隆, 圓藤吟史, 瀬戸康雄, 石井賢二 (2009): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I-IMP-SPECT}$ ) の正常対照群データベース作成, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 98) 石井一弘, 武田徹, 玉岡晃, 朝田隆, 貝瀬利一, 柴田康行, 平野靖史郎, 中馬越清隆, 圓藤吟史, 瀬戸康雄, 石井賢二 (2011): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I-IMP-SPECT}$ ) の正常対照群データベース作成, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 99) 石井一弘, 玉岡晃, 朝田隆, 柴田康行, 平野靖史郎, 瀬戸康雄, 石井賢二, 南学, 根本清貴, 増本智彦 (2013): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I-IMP-SPECT}$ ) の正常対照群データベース作成, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 100) 石井一弘, 玉岡晃, 朝田隆, 柴田康行, 平野靖史郎, 瀬戸康雄, 石井賢二, 南学. 根本清貴,

- 増本智彦 (2014): 若年層における脳血流シンチグラフ ( $^{123}\text{I}$ -IMP-SPECT) の正常対照群データベースを用いた画像解析法の確立, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 101) 石井一弘, 玉岡晃, 朝田隆, 柴田康行, 平野靖史郎, 瀬戸康雄, 石井賢二, 南学. 根本清貴, 増本智彦 (2015): 成人におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する臨床研究, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 102) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 大井亜由美, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 絹笠英世, 木村里美, 沼野智一, 本間一弘, 土田昌宏, 佐藤美代子, 浜野健三 (2013): 小児におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 103) 石井賢二, 織田圭一, 木村裕一, 石渡喜一, 川崎敬一, 齊藤陽子, 石井一弘 (2006): DPAA 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析に関する研究, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 104) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 織田圭一, 坂田宗之, 石橋賢士, 石川雅智, 川崎敬一, 織田圭一, 齊藤陽子 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 105) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 織田圭一, 坂田宗之, 石橋賢士, 石川雅智, 川崎敬一, 江本博文, 足澤綾香, 田中美香, 二瓶光代 (2010): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 106) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 豊原潤, 織田圭一, 坂田宗之, 川崎敬一, 田中美香, 羽田栄輔, 大西愛鈴 (2013): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 107) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 豊原潤, 織田圭一, 坂田宗之, 川崎敬一, 田中美香, 羽田栄輔, 大西愛鈴, 今林悦子 (2014): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 108) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 豊原潤, 坂田宗之, 我妻慧, 石橋賢士, 織田圭一, 田中美香, 羽田栄輔, 大西愛鈴 (2015): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 109) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 石渡喜一, 豊原潤, 坂田宗之, 我妻慧, 石橋賢士, 織田圭一, 田中美香, 羽田栄輔, 大西愛鈴 (2016): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 110) 石井賢二, 石井一弘, 玉岡晃, 岩崎信明, 豊原潤, 我妻慧, 坂田宗之, 石橋賢士, 田中美香, 大西愛鈴, 山口正太郎 (2017): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者における脳

ポジトロン CT (PET) の解析, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.

- 111) 石井一弘, 玉岡晃, 柴田康行, 平野靖史郎, 瀬戸康雄, 石井賢二, 南学. 根本清貴, 増本智彦 (2016): 成人におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する臨床研究, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 112) 石井一弘, 柴田康行, 石井賢二, 根本清貴, 増本智彦 (2017): 成人におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する臨床研究, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 113) Nakamagoe K, Ishii K, Tamaoka A, Shoji S. (2006): Upward gaze-evoked nystagmus with organoarsenic poisoning. *Neurology*. 66: 131-132.
- 114) 玉岡晃, 石井一弘, 中馬越清隆 (2008): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者の眼球運動障害の検討, 平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 115) 玉岡晃, 石井一弘, 中馬越清隆 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等有機ヒ素化合物ばく露者の眼球運動障害の検討, 平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 116) 玉岡晃, 石井一弘, 中馬越清隆 (2010): ジフェニルアルシン酸等有機ヒ素化合物ばく露者の眼球運動障害の検討, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 117) 玉岡晃, 石井一弘, 中馬越清隆 (2011): ジフェニルアルシン酸等有機ヒ素化合物ばく露者の眼球運動障害の検討, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 118) Nakamagoe K, Fujizuka N, Koganezawa T, Shimizu K, Takiguchi S, Horaguchi T, Ishii K, Tamaoka A. (2013): Residual central nervous system damage due to organoarsenic poisoning. *Neurotoxicol Teratol*. 37: 33-38.
- 119) 岩崎信明, 宮本信也, 田中竜太, 藤原順子, 斉藤優子, 武田徹, 堀米ゆみ, 沼野智一, 土田昌宏, 緒方剛, 家島厚, 新健治 (2006): 小児におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 120) 岩崎信明, 宮本信也, 田中竜太, 藤原順子, 武田徹, 飯嶋君枝, 絹笠英世, 木村里美, 大戸達之, 沼野智一, 土田昌宏, 緒方剛, 新健治, 佐藤秀郎, 家島厚 (2007): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 18 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 121) 岩崎信明, 宮本信也, 田中竜太, 藤原順子, 武田徹, 飯嶋君枝, 絹笠英世, 木村里美, 大戸達之, 沼野智一, 土田昌宏, 緒方剛, 佐藤秀郎 (2008): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 122) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 武田徹, 飯嶋君枝, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 絹笠英世, 木村里美, 沼野智一, 土田昌宏, 佐藤秀郎 (2009): 小児におけるジフェニルアルシン酸

- 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 123) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 武田徹, 星野聡子, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 絹笠英世, 木村里美, 沼野智一, 土田昌宏, 佐藤秀郎 (2010): 小児におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 124) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 星野聡子, 木南真之介, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 絹笠英世, 木村里美, 沼野智一, 土田昌宏, 佐藤秀郎 (2011): 小児におけるジフェニルアルシン酸等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 125) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 坂口嘉菜, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 絹笠英世, 木村里美, 沼野智一, 本間一弘, 土田昌宏, 中村多喜子, 佐藤美代子, 浜野建三, 堀米ゆみ (2012): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 23 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 126) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 中山智博, 柴田康行, 大井亜由美, 須磨崎亮, 田中竜太, 中山純子, 木村里美, 沼野智一, 本間一弘, 土田昌宏, 佐藤美代子, 浜野建三 (2014): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 公益財団法人日本科学技術振興財団.
- 127) 岩崎信明, 宮本信也, 大戸達之, 藤原順子, 柴田康行, 細谷朋子, 中山智博, 大井亜由美, 田中竜太, 須磨崎亮, 木村里美, 中山純子, 沼野智一, 本間一弘, 土田昌宏, 佐藤美代子, 浜野建三 (2015): 小児におけるジフェニルアルシン酸 (DPAA) 等に係る健康影響に関する調査研究, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 128) 茨城県 (2004): 神栖町における農業用井戸水等のジフェニルアルシン酸 (DPAA) の分析結果について, 茨城県報道発表資料.  
[http://www.env.go.jp/press/file\\_view.php?serial=6012&hou\\_id=5274](http://www.env.go.jp/press/file_view.php?serial=6012&hou_id=5274).
- 129) 吉永淳 (2006): 環境試料中 DPAA 及び関連有機ヒ素化合物分析の精度管理用均一試料の作成, 「平成 17 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 130) 貝瀬利一, 野田和廣, 宮下振一 (2009): 環境試料ならびに生体試料中ジフェニルアルシン酸 (DPAA) の測定法の確立に関する研究, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 131) 泉陽子, 緒方剛, 佐藤正, 圓藤吟史, 中村好一 (2007): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 18 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 132) 泉陽子, 土井幹雄, 湊孝治, 圓藤吟史, 中村好一 (2008): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.

- 133) 大久保一郎, 青山充, 湊孝治, 圓藤吟史, 中村好一 (2009): ジフェニルアルシン酸 (DPAA) ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 20 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 134) 大久保一郎, 青山充, 湊孝治, 圓藤吟史, 中村好一 (2010): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 21 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 135) 大久保一郎, 青山充, 湊孝治, 圓藤吟史, 中村好一 (2011): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 22 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 136) 大久保一郎, 入江ふじこ, 湊孝治, 圓藤吟史, 中村好一 (2012): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 23 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 137) 大久保一郎, 圓藤吟史, 中村好一 (2013): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 24 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 138) 大久保一郎, 圓藤吟史, 中村好一 (2014): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 25 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 139) 大久保一郎, 圓藤吟史, 中村好一 (2015): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 26 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 140) 大久保一郎, 圓藤吟史, 中村好一 (2016): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 27 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 141) 大久保一郎, 圓藤吟史, 中村好一 (2017): ジフェニルアルシン酸ばく露の慢性影響に関する前向き研究, 「平成 28 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 日本エヌ・ユー・エス株式会社.
- 142) 大久保一郎, 本田靖 (2007): レセプト情報を用いた傷病名及び診療内容並びに費用等に関する研究, 「平成 18 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 143) 大久保一郎, 本田靖 (2008): レセプト情報を用いた傷病名及び診療内容並びに費用等に関する研究, 「平成 19 年度ジフェニルアルシン酸等の健康影響に関する調査研究」研究報告, 財団法人日本科学技術振興財団.
- 144) Cohen SM, Arnold LL, Eldan M, Lewis AS, Beck BD. (2006): Methylated arsenicals: the implications of metabolism and carcinogenicity studies in rodents to human risk assessment. *Crit Rev Toxicol.* 36: 99-133.
- 145) Yoshida K, Chen H, Inoue Y, Wanibuchi H, Fukushima S, Kuroda K, Endo G. (1997): The urinary excretion of arsenic metabolites after a single oral administration of dimethylarsinic acid to rats. *Arch Environ Contam Toxicol.* 32: 416-421.
- 146) 石井一弘 (2007): 神経障害を来す毒物質. *Clinical Neurosci.* 25: 885-887.
- 147) 環境庁 (1996): 逐条解説水質汚濁防止法, 水質保全局監修, 水質法令研究会編集, 中央法規出版

株式会社.

148) JECFA (1983): Arsenic. WHO Food Additives Series 18.

149) JECFA (1989): Arsenic. WHO Food Additives Series 24.

150) 厚生労働省 (2004): 水質基準の見直しにおける検討概要, 厚生科学審議会生活環境水道部会水質管理専門委員会, ひ素.

<http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/kenkou/suido/kijun/konkyo0303.html>

151) 環境省 (2004): 水質汚濁に係る人の健康の保護に関する環境基準等の見直しについて(第1次答申). 別紙2: 環境基準項目等の設定根拠等.

<http://www.env.go.jp/council/toshin/t090-h1510/02.pdf>