Ⅲ．業績一覧

1. プロジェクト研究業績一覧

（1）原著論文、総説、他（英語）

1）2020（令和 2）年度

Araki A., Ait Bamai Y., Bastiaensen M., Vanden Eede N., Kawai T., Tsuboi T., Miyashita C., Itoh S., Goudarzi H., Konno S., Covaci A., Kishi R.; Combined exposure to phthalate esters and phosphate flame retardants and plasticizers and their associations with wheeze and allergy symptoms among school children. Environmental Research. 182 109212, 2020 Apr.

Araki A., Azuma K. C., Endo G., Endo Y., Fukushima T., Hara K., Hori H., Ichiba M., Ishitake T., Ichihara G., Ito A., Ito Y., Iwasawa S., Kakamu T., Kamijima M., Karita K., Katoh T., Kawai T., Kawamoto T., Kishi R., Kumagai S., Kusaka Y., Miyagawa M., Miyauchi H., Morimoto Y., Nagano K., Naito H., Nakajima T., Nakano M., Nomiyama T., Okuda H., Okuda M., Omae K., Sato K., Sobue T., Suwazono Y., Takebayashi T., Takeshita T., Tsukahara T., Tsunoda M., Ueyama J., Umeda Y., Yamamoto K., Yamano Y., Yamauchi T., Yano E., Occupational Comm Recommendation; Occupational exposure limits for ethyl benzene, dimethyl terephthalate and hydrogen fluoride, and carcinogenicity and reproductive toxicant classifications The Committee for Recommendation of Occupational Exposure Limits, Japan Society for Occupational Health. Journal of Occupational Health. 62 (1):2020 Jun.

Saijo Y., Yoshioka E., Sato Y., Miyamoto T., Sengoku K., Ito Y., Itoh S., Miyashita C., Araki A., Kishi R., Japan Environment, Children's Study Group; Factors correlating with serum birch pollen IgE status in pregnant women in Hokkaido, Japan: The Japan Environment and Children's Study (JECS). World Allergy Organ J. 13 (6):100128, 2020 Jun.

Bastiaensen M., Ait Bamai Y., Araki A., Goudarzi H., Konno S., Ito S., Miyashita C., Yao Y., Kishi R., Covaci A.; Temporal trends and determinants of PFR exposure in the Hokkaido Study. Int J Hyg Environ Health. 228 113523, 2020 Jul.

Ketema R. M., Araki A., Ait Bamai Y., Saito T., Kishi R.; Lifestyle behaviors and home and school environment in association with sick building syndrome among elementary school children: a cross-sectional study. Environ Health Prev Med. 25 (1):28, 2020 Jul.

Nishimura Y., Moriya K., Kobayashi S., Araki A., Sata F., Mitsui T., Itoh S., Miyashita C., Cho K., Kon M., Nakamura M., Kitta T., Murai S., Kishi R., Shinohara N.; Association of exposure to prenatal phthalate esters and bisphenol A and polymorphisms in the ESR1 gene with the second to fourth digit ratio in school-aged children: data from the Hokkaido Study. Steroids. 2020 Jul.

Ait Bamai Y., Goudarzi H., Araki A., Okada E., Kashino I., Miyashita C., Kishi R.; Effect of prenatal exposure to per- and polyfluoroalkyl substances on childhood allergies and common infectious diseases in

children up to age 7 years: The Hokkaido study on environment and children's health. Environ Int. 143 105979, 2020 Oct.

Suyama S., Yagyu K., Araki A., Miyashita C., Itoh S., Minatoya M., Yamazaki K., Tamura N., Nakai A., Saito T., Kishi R.; Risk factors for motor coordination problems in preschool-aged children. Pediatr Int. 62 1177-1183, 2020 Oct.

Yamazaki K., Itoh S., Araki A., Miyashita C., Minatoya M., Ikeno T., Kato S., Fujikura K., Mizutani F., Chisaki Y., Kishi R.; Associations between prenatal exposure to organochlorine pesticides and thyroid hormone levels in mothers and infants: The Hokkaido study on environment and children's health. Environ Res. 189 109840, 2020 Oct.

Mitsui T., Araki A., Miyashita C., Ito S., Kitta T., Moriya K., Shinohara N., Takeda M., Kishi R., Japan Environment Children's Study Group; Effect of the occupational environment of parents on cryptorchidism. Pediatr Int. 62 1256-1263, 2020 Nov.

Gys C., Ait Bamai Y., Araki A., Bastiaensen M., Caballero-Casero N., Kishi R., Covaci A.; Biomonitoring and temporal trends of bisphenols exposure in Japanese school children. Environ Res. 110172, 2020 Dec.

Bastiaensen M., Malarvannan G., Gys C., Bamai Y. A., Araki A., Covaci A.; Between- and within-individual variability of urinary phthalate and alternative plasticizer metabolites in spot, morning void and 24-hour pooled urine samples. Environ Res. 110248, 2020 Dec.

Ishihara T., Yamazaki K., Araki A., Teraoka Y., Tamura N., Hikage T., Omiya M., Mizuta M., Kishi R.; Exposure to radiofrequency electromagnetic field in the high-frequency band and cognitive function in children and adolescents: A literature review. International Journal of Environmental Research and Public Health. 17(24) (9179):2020 Dec.

Bastiaensen M., Gys C., Malarvannan G., Fotache M., Bombeke J., Ait Bamai Y., Araki A., Covaci A.; Short-term Temporal Variability of Urinary Biomarkers of Organophosphate Flame Retardants and Plasticizers. Environmental International. 146 106147, 2021 Jan.

Gys C., Bastiaensen M., Malarvannan G., Ait Bamai Y., Araki A., Covaci A.; Short-term variability of bisphenols in spot, morning void and 24-hour urine samples. Environ Pollut. 115747, 2021 Jan.

Poudel K., Kobayashi S., Miyashita C., Araki A., Tamura N., Ait Bamai Y., Itoh S., Yamazaki K., Masuda H., Itoh M., Ito K., Kishi R.; Hypertensive disorders during pregnancy (HDP), maternal characteristics, and birth outcomes among Japanese women: A Hokkaido study. International Journal of Environmental Research and Public Health (IJERPH). 18 3342, 2021 Mar.

Sato Y., Yoshioka E., Saijo Y., Miyamoto T., Sengoku K., Azuma H., Tanahashi Y., Ito Y., Kobayashi S., Minatoya M., Bamai Y. A., Yamazaki K., Ito S., Miyashita C., Araki A., Kishi R., Japan Environment, Children's Study Group; Trajectories of the Psychological Status of Mothers of Infants With Nonsyndromic Orofacial Clefts: A Prospective Cohort Study From the Japan Environment and Children's Study. Cleft Palate Craniofac J. 58(3):369-3772020, 2021 Mar.

2）2021 年（令和 3）年度

Minatoya M., Kishi R.; A review of recent studies on Bisphenol A and Phthalate Exposures and Child Neurodevelopment. Internatioal Journal of Environmental Research and Public Health. 18 (7) (3585):2021 Apr.

Miyake K., Miyashita C. (co-first author), Araki A., Miura R., Itoh S., Yamazaki K., Kobayashi S., Masuda H., Ooka T., Yamagata Z., Kishi R.; DNA methylation of GFI1 as a mediator of the association between prenatal smoking exposure and ADHD symptoms at 6 years: the Hokkaido Study on Environment and Children’s Health. Clinical Epigenetics. 13(1):74, 2021 Apr.

Miyashita C., Araki A., Miura R., Ait Bamai Y., Kobayashi S., Itoh S., Ito K., Tsai M. S., Kishi R.; Prevalence of childhood wheeze and modified DNA methylation at 7 years of age according to maternal folate levels during pregnancy in the Hokkaido Study. Pediatric Allergy and Immunology. 32 514-523, 2021 Apr.

Tamura N., Hanaoka T., Ito K., Araki A., Miyashita C., Ito S., Kobayashi S., Ito Y., Minakami H., Cho K., Endo T., Baba T., Sengoku K., Miyamoto T., Ogasawara K., Kishi R.; Mediating Factors between Parental Socioeconomic Status and Small for Gestational Age in Infants: Results from the Hokkaido Study on Environment and Children’s Health. Maternal and Child Health Journal. 25 645-655, 2021 Apr.

Sato Y., Yoshioka E., Saijo Y., Miyamoto T., Azma H., Tanahashi Y., Ito Y., Kobayashi S., Minatoya M., Ait Bamai Y., Yamazaki K., Ito S., Miyashita C., Araki A., Kishi R., Group The Japan Environment and Children's Stucy (JECS); Lower respiratory tract infections and orofacial clefts: a prospective cohort study from the Japan Environment and Children’s Study. Journal of Epidemiology. 2021 Apr.

Ketema R. M., Ait Bamai Y., Ikeda-Araki A., Saito T., Kishi R.; Secular trends of urinary phthalate metabolites in 7-year old children and association with building characteristics: Hokkaido study on environment and children's health. International Journal of Hygiene and Environmental Health. 234 113724, 2021 May.

Kobayashi S., Sata F., Goudarzi H., Araki A., Miyashita C., Sasaki S., Okada E., Iwasaki Y., Nakajima T., Kishi R.; Associations among perfluorooctanesulfonic/perfluorooctanoic acid levels, nuclear receptor gene polymorphisms, and lipid levels in pregnant women in the Hokkaido study. Scientific Reports. 11(1) 9994-9994, 2021 May.

Kishi R., Ikeda-Araki A., Miyashita C., Itoh S., Kobayashi S., Ait Bamai Y., Yamazaki K., Tamura N., Minatoya M., Ketema R. M., Poudel K., Miura R., Masuda H., Itoh M., Yamaguchi T., Fukunaga H., Ito K., Goudarzi H.; The Hokkaido Birth Cohort Study on Environment and Children’s Health: cohort profile 2021. Environmental Health and Preventive Medicine. 26:59 2021 May.

Fukunaga H.; Mitochondrial DNA Copy Number and Developmental Origins of Health and Disease (DOHaD). International Journal of Molecular Sciences. 22 (6634):2021 Jun.

Cho K., Kobayashi S., Araki A., Miyashita C., Itoh S., Saijo Y., Ito Y., Sengoku K., Baba T., Minakawa H., Nakamura Y., Kishi R., Group The Japan Environment and Children's Study; Prenatal alcohol exposure and adverse fetal growth restriction: findings from the Japan Environment and Children’s Study. Pediatric Research. 2021Jun.

Minatoya M., Araki A., Miyashita C., Itoh S., Kobayashi S., Yamazaki K., Ait Bamai Y., Saijo Y., Sato Y., Ito Y., Kishi R.; Association between Early Life Child Development and Family Dog Ownership: A Prospective Birth Cohort Study of the Japan Environment and Children’s Study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 18(13) 7082, 2021 Jul.

Sakuragi Y., Takada H., Sato H., Kubota A., Terasaki M., Takeuchi S., Ikeda-Araki A., Watanabe Y., Kitamura S., Kojima H.; An analytical survey of benzotriazole UV stabilizers in plastic products and their endocrine-disrupting potential via human estrogen and androgen receptors. Science of the Total Environment. 800 149374, 2021 Jul.

Fukunaga H.; Stem Cell Migration: A Possible Mechanism for the Tissue-Sparing Effect of Spatially Fractionated Radiation. Radiat Res. 2021 Jul.

Miura R., Araki A., Ishihara T., Miyake K., Miyashita C., Nakajima T., Kobayashi S., Ishizuka M., Kubota T., Kishi R.; Effect of prenatal exposure to phthalates on epigenome-wide DNA methylations in cord blood and implications for fetal growth: The Hokkaido Study on Environment and Children’s Health. Science of the Total Environment. 2021 Aug.

Saijo Y., Yoshioka E., Sato Y., Azuma H., Tanahashi Y., Ito Y., Kobayashi S., Minatoya M., Ait Bamai Y., Yamazaki K., Itoh S., Miyashita C., Ikeda-Araki A., Kishi R., Group the Japan Environment and Children's Study (JECS); Maternal psychological distress, education, household income, and congenital heart defects: a prospective cohort study from the Japan environment and children’s study. BMC Pregnancy and Childbirth. 21:544, 2021 Aug.

Sawada I., Kishi R., Maruyama T.; Can Sense of Coherence Indicate Resilience and Mitigate the Cycle of Violence in Parenting? Open Journal of Nursing. 11 (9):728-741, 2021 Sep.

Miyashita C., Saijo Y., Ito Y., Ikeda-Araki A., Itoh S., Yamazaki K., Kobayashi S., Ait Bamai Y., Masuda H., Tamura N., Itoh M., Yamaguchi T., Yamazaki S., Kishi R., Group The Japan Environment and Children's Study; Association between the Concentrations of Metallic Elements in Maternal Blood during Pregnancy and Prevalence of Abdominal Congenital Malformations: The Japan Environment and Children’s Study. International Journal of Environmental Research and Public Health. 181 10103, 2021 Sep.

Poudel K., Sumi N.; Engagement of Nepalese High-School Students in Cancer Awareness Using a Photovoice Based on the Health Belief Model. Healthcare. 9 (10):2021 Sep.

Smith M. A., Burger E. A., Castanon A., de Kok I. M. C. M., Hanley S. J. B., Rebolj M., Hall M. T., Jansen E. E. J., Killen J., O'Farrell X., Kim J. J., Canfell K.; Impact of disruptions and recovery for established cervical screening programs across a range of high-income country program designs, using COVID-19 as an example: A modelled analysis. Prev Med. 151:106623, 2021 Oct.

Kobayashi S., Sata F., Araki A., Miyashita C., Itoh S., Goudarzi H., Iwasaki Y., Mitsui T., Moriya K., Shinohara N., Cho K., Kishi R.; Associations among maternal perfluoroalkyl substance levels, fetal sex-hormone enzymatic gene polymorphisms, and fetal sex hormone levels in the Hokkaido study. Reprod Toxicol. 105 221-231, 2021 Oct.

Poudel K., Kobayashi S., Miyashita C., Yamaguchi T., Tamura N., Ikeda-Araki A., Ait Bamai Y., Itoh S., Yamazaki K., Masuda H., Itoh M., Kishi R.; Hypertensive Disorders during Pregnancy and Anthropometric Measurement of Children Up to 7 Years of Age: The Hokkaido Birth Cohort Study in Japan. Int J Environ Res Public Health. 18(20) (10951):2021 Oct.

Fukunaga H., Kaminaga K., Hirose E., Watanabe R., Usami N., Prise K. M., Yokoya A.; No Intercellular Regulation of the Cell Cycle among Human Cervical Carcinoma HeLa Cells Expressing Fluorescent Ubiquitination-Based Cell-Cycle Indicators in Modulated Radiation Fields. International Journal of Molecular Sciences. 22(23):12785, 2021 Nov.

Fukunaga H., Butterworth K. T., McMahon S. J., M. Prise K.; A brief overview of the preclinical and clinical radiobiology of microbeam radiotherapy (MRT). Clinical Oncology (Royal College of Radiologists). 33 705-712, 2021 Nov.

Sekine M., Yamaguchi M., Kudo R., Hanley S. J. B., Ueda Y., Enomoto T.; Suspension of proactive recommendations for HPV vaccination has led to a significant increase in HPV infection rates in young Japanese women: real-world data. The Lancet Regional Health- Western Pacific. 16 100300, 2021 Nov.

Hanley S. J. B., Fujita H., Aoyama-Kikawa S., Kasamo M., Torigoe T., Matsuno Y., Noriaki S., group for the COMPACT study; Evaluation of partial genotyping with HPV16/18 for triage of HPV positive, cytology negative women in the COMPACT study. J Gynecol Oncol. 32(6) e86, 2021 Nov.

Saijo Y., Yoshioka E., Sato Y., Azuma H., Tanahashi Y., Ito Y., Kobayashi S., Minatoya M., Ait Bamai Y., Yamazaki K., Itoh S., Miyashita C., Ikeda-Araki A., Kishi R., Kamijima M., Yamazaki S., Ohya Y., Yaegashi N., Hashimoto K., MOri C., Ito S., Yamagata Z., Inadera H., Nakayama T., Iso H., Shima M., Kurozawa Y., Suganuma N., Kuruhara K., katoh T.; Relations of mold, stove, and fragrance products on childhood wheezing and asthma: A prospective cohort study from the Japan Environment and Children’s Study. Indoor Air. 2022 Jan.

Kobayashi S., Sata F., Miyashita C., Ikeda-Araki A., Goudarzi H., Nakajima T., Kishi R.; Associations between maternal mono-(2-ethylhexyl) phthalate levels, nuclear receptor gene polymorphisms, and fatty acid levels in pregnant Japanese women in the Hokkaido study. Reproductive Toxicology. 107 22-32, 2022 Jan.

Itoh S., Yamazaki K., Suyama S., Ikeda-Araki A., Miyashita C., Ait Bamai Y., Kobayashi S., Masuda H., Yamaguchi T., Goudarzi H., Okada E., Kashino I., Saito T., Kishi R.; The association between prenatal perfluoroalkyl substance exposure and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in 8-year-old children and the mediating role of thyroid hormones in the Hokkaido study. Environmental International. 159 107026, 2022 Jan.

Kobayashi S., Sata F., Ikeda-Araki A., Miyashita C., Gourdarzi H., Iwasaki Y., Nakajima T., Kishi R.; Relationships between maternal perfluoroalkyl substance levels, polymorphisms of receptor genes, and adverse birth outcomes in the Hokkaido birth cohort study, Japan. Reproductive Toxicology. 107 112-122, 2022 Jan.

Fukunaga H., Yokoya A., Prise K. M.; A Brief Overview of Radiation-induced Effects on Spermatogenesis and Oncofertility *Invited Article. Cancers. 14(3), 2022 Feb.

Matsuya Y., Kusumoto T., Yachi Y., Hirata Y., Miwa M., Ishikawa M., Date H., Iwamoto Y., Matsuyama S., Fukunaga H.; Features of accelerator-based neutron source for boron neutron capture therapy calculated by Particle and Heavy Ion Transport code System (PHITS). AIP Advances. 12(2), 2022 Feb.

Kurosawa M., Sekine M., Yamaguchi M., Kudoh R., Hanley S., Hara M., Adachi S., Ueda Y., Ikeda S., Miyagi E., Yagi A., Enomoto T.; Long-term effectiveness of HPV vaccination against HPV infection in young Japanese women: real-world data. Cancer Science. 2022 Feb.

Kurosawa M., Sekine M., Yamaguchi M., Kudo R., Hanley S. J. B., Hara M., Adachi S., Ueda Y., Miyagi E., Ikeda S., Yagi A., Enomoto T.; Long-term effects of human papillomavirus vaccination in clinical trial and real-world data: a systematic review. Vaccines. 10(2) (256):2022 Feb

Nishimura Y., Moriya K., Kobayashi S., Ikeda-Araki A., Sata F., Mitsui T., Itoh S., Miyashita C., Cho K., Kon M., Nakamura M., Kitta T., Murai S., Kishi R., Shinohara N.; Association of exposure to prenatal

perfluoroalkyl substances and estrogen receptor 1 polymorphisms with the second to fourth digit ratio in school-aged children: the Hokkaido Study. Reproductive Toxicology. 109 10-18, 2022 Feb.

Ketema R. M., Ait Bamai Y., Miyashita C., Saito T., Kishi R., Ikeda-Araki A.; Phthalates mixture on allergies and oxidative stress biomarkers among children: The Hokkaido study. Environmental International. 160 107083, 2022 Feb.

Kobayashi S., Harada K.; Comment on “Maternal perfluoroalkyl substances, thyroid hormones, and DIO genes: a Spanish cross-sectional study” : predictability of multiple imputations for large amounts of missing data. Environmental Science & Technology. 2022 Mar.

Toloza F J. K., Derakhshan A., Männistö T., Bliddal S., Popova P. V., Carty D. M., Chen L., Taylor P., Mosso L., Oken E., Suvanto E., Itoh S., Kishi R., Bassols J., Auvien J., López-Bermejom A., Brown S. J., Boucai L., Hisada A., Yoshinaga J., Shilova E., Grineva E. N., Vrijkotte T. G. M., Sunyer J., Jiménez-Zabala A., Riaño-Galan I., Lopez-Espinosa M.-J., Prokop L, Ospina N. S., Brito J. P., Rodriguez-Gutierrez R., Alexander E. K., Chaker L., Pearce E. N., Peeters R. P., Feldt-Rasmussen U., Guxens M., Chatzi L, Delles C., Roeters van Lennep J. E., Pop V. J. M., Lu X., Walsh J. P., Nelson S. M., Korevaar T I. M., mMaraka S.; Association between maternal thyroid function and risk of gestational hypertension and pre-eclampsia: a systematic review and individual participant-level data meta-analysis. The Lancet Diabetes & Endocrinology. https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00007-9 2022 Mar.

Ringbeck B., Bury D., Ikeda-Araki A., Ait Bamai Y., Ketema R. M., Miyashita C., Brüning T., Kishi R., Koch H. M.; Nonylphenol exposure in 7-year-old Japanese children between 2012 and 2017– Estimation of daily intakes based on novel urinary metabolites. Environment International. 161 (107145):2022 Mar.

Lozano M., Yousefi P., Broberg K., Soler-Blasco R., Miyashita C., Pesce G., Kim W. J., Rahman M., Bakulski K. M., Haug L. S., Ikeda-Araki A., Huel G., Park J., Relton C., Vrijheid M., Rifas-Shiman S., Oken E., Dou J. F., Kishi R., Gutzkow K. B., Annesi-Maesano I., Won S., Hivert M.-F., Fallin M. D., Vafeiadi M., Ballester F., Bustamante M., Llop S.; DNA methylation changes associated with prenatal mercury exposure: A meta-analysis of prospective cohort studies from PACE consortium. Environmental Research. 24 (Part B):112093, 2022 Mar.

（2）原著論文、総説、他（日本語）

1）2020（令和 2）年度

湊屋街子，須山聡，岸玲子 ; アトピー性皮膚炎と子どもの精神健康状態の関連の検討 : 北海道スタディ . 日本公衆衛生学雑誌 . 67 (10):745-751, 2020.

山﨑圭子，荒木敦子，田村菜穂美，寺岡友里，日景隆，水田正弘，大宮学，岸玲子 ; 電波へのばく露による児の精神神経発達への影響に関する最近の研究動向：文献調査 . 北海道公衆衛生学雑誌 . 34 (2):13-20, 2020.

岸玲子，荒木敦子，宮下ちひろ；わが国で最初の出生コホート”環境と子どもの健康に関する北海道スタディ”―ライフコースアプローチに基づく成果を中心に．医学のあゆみ．275 (9):967-972, 2020.

湊屋街子，岸玲子；2001 年開始の前向き出生コホート研究（北海道スタディ）からの知見ー環境化学物質による出生体格と臍帯血ホルモン濃度への影響ー特集　日本の周産期事情 update ー出生コホート研究からわかったことーⅡ．産婦人科の実際．69 (2):145-151, 2020.

2）2021 年（令和 3）年度

荒木敦子，宮下ちひろ，岸玲子，小笠原克彦；環境健康科学の立場からその研究と教育の現状と課題．公衆衛生．85 (6):400-407, 2021.

岸玲子；創立百年ーこれからの労研の役割とあり方⑩「歴史を踏まえて次の 100 年に期待すること」．労働の科学．76 (10):1, 2021.

谷口しのぶ，櫻木範明，ハンリー・シャロン，築山真如月，藤田博正，寒河江悟，梶井直文，渡利英道，玉腰 暁子；細胞診と自己採取ヒトパピローマウイルス検査を選べることの効果：北海道での子宮頸がん検診未受診者対策の成績．日本公衆衛生雑誌．68 (11):719-727, 2021.

福永久典，松谷悠佑；ホウ素中性子捕捉療法の治療効果予測モデルの開発．放射線生物研究．56 (2):208-223, 2021.

池田（荒木）敦子，岸玲子；胎児期の環境化学物質曝露による出生時の性ホルモンかく乱作用：環境と子どもの健康に関する北海道スタディ．Endocrine Disrupter News Letter. 24 (3):7-8, 2022.

ハンリー・シャロン；子宮頸がんのない未来へー WHO の世界的戦略．医学のあゆみ．280 (7):776-780, 2022.

神長輝一，横谷明徳，福永久典；マウス精巣器官培養法を活用した放射線不妊メカニズムの解析．RADIOISOTOPES. 2022.

山本康平，尾崎龍之介，日景隆，山﨑圭子，宮下ちひろ，岸玲子；電波ばく露と青少年の健康影響に関する疫学研究にむけた携帯型ばく露計への人体遮蔽影響推定．電子情報通信学会和文論文誌 B. In press.

（3）著書

1）2020（令和 2）年度

【Edited Book】

EHPM eBook Series 第 12 巻「Indoor Environmental Quality and Health Risk toward Healthier Environment for All」

Editors: Reiko Kishi, Dan Norbäck, Atsuko Araki

Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020

ISBN: Print 978-981-32-9181-2; Online 978-981-32-9182-9

EHPM eBook Series 第 13 巻「Health Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals」
Editors: Reiko Kishi, Philippe Grandjean,
Springer Nature Singapore Pte Ltd. 2020
ISBN: Print 978-981-32-9181-2; Online 978-981-32-9182-9

【Book Chapter】

・Indoor Environmental Quality and Health Risk toward Healthier Environment for All: Reiko Kishi, Dan Norbäck, Atsuko Araki: Springer Singapore,

Chapter1: Kishi R., Araki A., Importance of Indoor Environmental Quality on Human Health toward Achievement of the SDGs. Indoor Environmental Quality and Health Risk toward Healthier Environment for All.

Chapter 7: Araki A., Ketema RM., Ait Bamai Y., Kishi R., Aldehydes, volatile organic compounds (VOCs), and health., Indoor Environmental Quality and Health Risk toward Healthier Environment for All.

Chapter 8: Ait Bamai Y.,Semi-Volatile Organic Compounds (SVOCs): Phthalates and Phosphorous Frame Retardants and Health Risks.

・Health Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals: Reiko Kishi, Philippe Grandjean: Springer Singapore,

Chapter1: Kishi R., Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals on Human Health with Global Perspectives. Pages 3-22.

Chapter2: Minatoya M., Hanaoka T., Kishi R., Environmental Exposures and Adverse Pregnancy-Related Outcomes. Pages 25-53.

Chapter3: Hanaoka T., Miyashita C., Itoh K., Kishi R., Effects of Environmental Chemical Exposure on Birth Defects (Except Cryptorchidism and Hypospadias). Pages 55-68.

Chapter4: Mitsui T,. Sata F., Kishi R., Cryptorchidism and Hypospadias. Pages 69-99.

Chapter5: Araki A., Endocrine-Distributing Chemicals and Reproductive Function., Pages 101-129.

Chapter6: Itoh S., Thyroid Hormone System and Development. Pages 131-152.

Chapter12: Miyashita C., Environmental Pollution and Recent Data on Asian Children’s Health in Relation to Pre- and Early Post-natal Exposure to Persistent Organic Pollutants, Including PCBs, PCDD/PCDFs, and Organochlorine Pesticides. Pages 279-300.

Chapter13: Goudarzi H., Yamazaki Y., Effects of Developmental Exposure to Perfluoroalkyl Substances on Health Outcomes in Pregnant Women and Offspring., Pages 301-357.

Chapter16: Chen M., Chang C., Minatoya M., Bisphenols and Alkylphenols. Pages 405-437.

Chapter19: Sata F., Kobayashi S., Kishi R., Gene–Environment Interactions to Detect Adverse Health Effects on the Next Generation. Pages 485-512.

Chapter22: Kishi R., Araki A., Further Direction of Research and Policy Making of Environment and Children’s Health. Pages 545-557.

Early-life Environmental Exposure and Disease: Yankai Xia: Springer Singapore,

Chapter9: Ait Bamai Y., Miyashita C., Araki A., Kishi R., Early-Life Environmental Influences on Allergic Diseases. Pages 161-179.

（4）国際学会発表（シンポジウム含む）

1）2020（令和 2）年度

1) Hikage T., Ozaki R., Omiya M., Mizuta M., Yamazaki K., Araki A., Kishi R.; Characterization of Human Body Blockage in 5G Frequency bands for Large Scale Epidemiologic Research on RF Exposure and Adolescent Health. IEEE APS/URSI2020. virtual. (2020.7.5-10)

2) Araki A., Miyashita C., Miura R., Wang S.-L. J., Chen M.-L., Kishi R.; PFAS and BPA exposures in utero and their alteration of DNA methylation at birth: the Hokkaido Study in collaboration with Taiwan cohorts (Symposium: Recent advance and future collaboration in Birth Cohort Consortium of Asia). 32nd Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology virtual conference. (2020.8.24-27)

3) Araki A., Miyashita C., Kobayashi S., Kishi R.; Mercury levels in pregnant women in Japanese general population and children’s birth size (Symposium: Exposure to Heavy Metals and Its Determinatal Health Effects in Asia and Pacific Region). 32nd Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology virtual conference. (2020.8.24-27)

4) Ketema R. M., Ait Bamai Y., Araki A., Saito T., Kishi R.; Changing trends in urinary phthalate metabolites in elementary school children; 2012-2017. 32nd Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology. virtual conference. (2020.8.24-27)

5) Ait Bamai Y.; Indoor Environmental Quality and Children's Health. Environmental, Safety Technology and Health Program. (Thailand, Virtual). (2020.8.25)

6) Ketema R. M., Ait Bamai Y., Araki A., Saito T., Kishi R.; Biomonitoring of Phthalate Metabolites in Children: The Hokkaido Study. 8th Sapporo Summer Symposium for One Health (SaSSOH). Online with Webex. (2020.9.16-17)

7) Ait Bamai Y., Araki A., Kishi R.; Phthalates in house dust and their metabolites in children's urine summary of the finding in Japan. (Symposium: Exposure science studies from Asian perspectives - Environmental and study diversities among Asian countries).30th Annual Meeting International Society of Exposure Science (ISES). (Virtual). (2020.9.21-22)

8) Minatoya M., Miyashita C., Araki A., Ait Bamai Y., Kobayashi S., Kisi R.; Urinary cotinine levels of Japanese school children and associated demographic characteristics: the Hokkaido Study. 10th VIRTUAL International Conference Children’s Health and Environment Online. (2020.12.1-2)

9) Uno A., Nakajima S., Sasaki S., Kato S., Itoh S., Yamazaki K., Kishi R.; A Prospective study of postnatal depression in relation to infant development in Japan. 4th Global Public Health Conference 2021(GLOBEHEAL 2021). Sri Lanka, online. (2021.2.25-26)

2）2021 年（令和 3）年度

1) Tagusari J., Selamat F. E., Sato R., Matsui T., Tamura N., Miyashita C., Kishi R., Araki A.; Relationship between road traffic noise and adverse birth outcomes: Analysis of the birth cohort of the Hokkaido Study. ICBEN（International Commission on Biological Effects of Noise）. Stockholm. (2021.6.14-17)

2) Ikeda-Araki A., Ait Bamai Y., Kishi R.; Exposure to phthalate esters and phosphate flame retardants concentrations in house dust, urinary metabolite, and their association with allergies. The 5th International Symposium for Persistent, Bio-accumulating and Toxic Substances (5th PBTS). 中国北京

（Online）. (2021.7.26-28)

3) Ikeda-Araki A., Bekki K., Ait Bamai Y., Inaba Y. , Kim H., Kishi R.; Intake of phosphate flame retardants from short and long-term accumulated house dust and asthma and allergies among children: Hokkaido Study. 33rd Annual Conference of the International Society for Environmental Epidemiology / ISEE 2021 New York, USA（Online）. (20218.23-26)

4) Yamazaki K., Araki A., Miyashita C., Tamura N., Hikage T., Omiya M., Mizuta M., Kishi R.; The protocol for the study about association between radio frequency wave and children health: The Hokkaido study on environment and children health. proc. of XXXIV General Assembly and Scientific Symposium (GASS) of the International Union of Radio Science (Union Radio Scientifique International-URSI), Th-FIP-K06-4. Sapienza Faculty of Engineering, Roma, Italy (Online). (2021.8.28-9.4)

5) Ketema R. M., Ait Bamai Y., Saito T., Kishi R., Ikeda-Araki A.; Association of phthalates exposure and oxidative stress biomarkers with wheeze, rhino conjunctivitis and eczema in children: Hokkaido Study. ISES2021 Virtual Experience. (2021.8.30-9.2)

6) Hanley S.; Modelling the cost of HPV vaccine hesitancy in Japan. World Congress of Epidemiology, Symposium; Eliminating Cervical Cancer in the Asia Pacific- From Research to Policy and Practice. Melbourne Australia, Online. (2021.9.3-6)

7) Ketema R. M., Aitbamai Y., Saito T., Kishi R., Ikeda-Araki A.; Mixture effect of phthalate metabolites in children’s wheeze, rhino conjunctivitis and eczema: The Hokkaido study. The 5th FHS International Conference September 17. Sapporo, Hokkaido University. (2021.9.17-18)

8) Hanley S., Simms K., Smith M., Keane A., Canfell K.; Optimal triage strategies for high-risk HPV positive women in the updated Japanese cervical screening programme. 34th International Papillomavirus Conference-IPVC 2021. Toronto Canada, online. (2021.11.15-19)

9) Hanley S. J. B.; Towards the Elimination of Cervical Cancer in Japan: Hitches, Hurdles and Hopes. Scale Up for Cervical Cancer Elimination Strategy Successin the Indo-Pacific ECHO. Australian Center for the prevention of Cervical Cancer, online. (2021.11.18)

10) Yamamoto K., Ozaki R., Hikage T., Yamazaki K., Araki A., MIyashita C., Tamura N., Kishi R.; Characterization of Human Body Blockage in 5G Frequency Bands for Epidemiologic Research on Association Between Radio Frequency Wave Exposure and Children Health. proc. of 4th International Workshop on Photonics applied to Electromagnetic Measurements in Sapporo (PEM2021). online. (2021.11.29-30)

11) Hanley S.; HPV Vaccine Crisis and the Media in Japan. Prevention and control of HPV and HPV related cancers in France: the current landscape and way forward, HPV Prevention and Control Board (Antwerp University). VEYRIER-DU-LAC, ANNECY, FRANCE. (2021.12.2-3)

12) Yamamoto K., Ozaki R., Hikage T., Yamazaki K., Araki A., Miyashita C., Tamura N., Kishi R.; Numerical Estimation of Human Body Blockage Characteristics in 5G Sub-6 GHz for Epidemiologic Research on Children’s Health. proc. of The 2022 Malaysia-Japan Workshop on Radio Technology (MJWRT2022). online. (2022.1.11-12)

13) Miyashita C.; Developmental Origins of Health and Disease and Health Aging: Findings from the Hokkaido Study. Virtual Conference on Healthy Ageing_Hokkaido University-The University of Melbourne. Web. (2022 3.8)

14) Ikeda-Araki A.; Indoor Air Quality on Health. Virtual Conference on Healthy Ageing_Hokkaido University-The University of Melbourne. Web. (2022 3.8)

15) Hanley S. J. B.; Health aging and cervical cancer prevention in Japan. Virtual Conference on Healthy Ageing_Hokkaido University-The University of Melbourne. Web. (2022.3.8)

16) Hanley S.: Japan relaunches its HPV vaccination drive. For thousands of women, it may be too late. Safety concerns led the government to stop recommending the shots in 2013. Science. (2022.3.29)

（5）国内学会発表

1）2020（令和 2）年度

1）岸玲子 ;【指定発言】ILO 条約等の国際労働基準を批准し、全ての働く人に質の高い労働安全衛生サービスの提供を　誌上発表「日本医学会連合・ビッグデータに関する WG」設置の目的と活動状況 . 2020 年第 93 回日本産業衛生学会 . Web 開催 . (2020.5.13-16)

2）山﨑圭子，岸玲子 ; 13 歳児における随伴性陰性変動と胎児期の有機フッ素化合物曝露濃度との関連―北海道スタディ―. 第 38 回日本生理心理学会大会 .、東広島芸術文化ホールくらら , 広島県東広島市 . Online 開催 (2020.5.23-24)

3）尾崎龍之介，日景隆，大宮学，水田正弘，山﨑圭子，荒木敦子，岸玲子 ; 電波ばく露と青少年の健康影響に関する疫学研究を目的とした 5G 周波数帯における人体遮蔽特性推定 . 2020 年電子情報通信学会ソサイエティ大会 . オンライン . (2020.9.15-18)

4）岸玲子 ;【指定発言】2012 年に CDC 創設提言が出された意義と課題（日本医学会連合から）. 第７９回日本公衆衛生学会総会 . Web 開催 . (2020.10.20-22)

5）湊屋街子，岸玲子 ; 妊娠中の母のフタル酸エステル類曝露と子どもの肥満の関連の検討 . 第 79 回日本公衆衛生学会総会 . オンライン開催 . (2020.10.22-24)

6）小林澄貴，佐田文宏，荒木敦子，宮下ちひろ，ホウマヌゴウダルジ，那須民江，岸玲子 ; 妊婦の血中フタル酸エステル類と脂肪酸濃度：遺伝環境交互作用の影響―北海道スタディ . 第 91 回日本衛生学会学術総会（Web 開催）. 富山県、富山市 . (2021.3.6.-8)

7）宮下ちひろ，小林澄貴，荒木敦子，伊藤佐智子，アイツバマイゆふ，山崎圭子，岸玲子 ; 小児期の肥満傾向と喘鳴リスクの関連:北海道スタディ . 第 91 回日本衛生学会学術総会 . 富山（オンライン開催）. (2021.3.6-8)

2）2021 年（令和 3）年度

1）小林澄貴 ; 妊娠中の有機フッ素化合物曝露と児の出生時体格との関連：受容体の遺伝型による影響 . 日本衛生学会若手研究者夏の集い 2021. 熊本市（Web 開催）. (2021.9.4.)

2）Hanley S.; 今後の子宮頸がんの予測と日本に適し た子宮頸がんアルゴリズム . 第 30 回日本産婦人科がん検診学会 総会・学術講演会 . 石川（Online 開催）. (2021.9.11-12)

3）山本康平，尾崎龍之介，日景隆，山﨑圭子，荒木敦子，宮下ちひろ，田村菜穂美，岸玲子 ; 電波ばく露と子供の健康との関連性に関する疫学研究に向けた無線 LAN 周波数帯における人体遮蔽特性測定 . 革新的無線通信技術に関する横断型研究会 (MIKA2021). オンライン . (2021.10.27-29)

4）山口健史 ; 先天性甲状腺機能低下症 168 例に対するターゲットシークエンス解析（Young Oral Session）. 第 54 回日本小児内分泌学会学術集会 . Web 開催（一部 Live 配信）. (2021.10.28-30)

5）山口健史 ; 神経線維腫症 1 型合併、成長ホルモン過剰分泌による過成長を認めた 4 歳男児のソマトスタチンアナログ治療経過 . 第 54 回日本小児内分泌学会学術集会 . Web 開催（一部 Live 配信）. (2021.10.28-30)

6）山本康平，尾崎龍之介，日景隆，山本学，荒木敦子，宮下ちひろ，田村菜穂美，山﨑圭子，岸玲子；青年期の高周波ばく露と健康影響の関連性に対する疫学研究を目的とした無線 LAN 周波数帯における人体遮蔽特性推定 . 令和 3 年度 電気・情報関係学会北海道支部連合大会 . (2021.11.6-7)

7）Hanley S. J. B.;「HPV ワクチン再開に向けて」子宮頸がんのない未来へ：諸外国の HPV ワクチンプログラムとその効果 . 日本性感染症学会 第 34 回学術大会 . 石川県金沢市（オンライン開催）. (2021.11.27-28)

8）金勲，稲葉洋平，戸次加奈江，東賢一，林基哉，荒木敦子，アイツバマイゆふ，篠原直秀，欅田尚樹；室内空気中 SVOC（準揮発性有機化合物）濃度の実態調査 . 2021 年室内環境学会学術大会 . 京都リサーチパーク、京都 . (2021.12.2-4)

9）戸次加奈江，池田敦子，アイツバマイゆふ，稲葉洋平，東賢一，金勲，岸玲子；一般家庭における短期 / 長期堆積ダストを活用した SVOC の曝露評価研究 1 リン系難燃剤・可塑剤の室内濃度分布と汚染要因の解析 . 2021 年室内環境学会学術大会 . 京都リサーチパーク、京都 . (2021.12.2-4)

10）池田敦子，戸次加奈江，アイツバマイゆふ，稲葉洋平，金勲，岸玲子；一般家庭における短期 / 長期堆積ダストを活用した SVOC の曝露評価研究２．子どものハウスダスト中リン系難燃剤・可塑剤の一日摂取量 . 2021 年室内環境学会学術大会 . 京都リサーチパーク、京都 . (2021.12.2-4)

11）湊屋街子；化学物質のアディポカインへの影響、子どもの発育・発達との関連：北海道スタディ　※奨励賞受賞 . 第 80 回日本公衆衛生学会総会 . 東京都 . (2021.12.21-23)

12）湊屋街子；胎児期の有機フッ素化合物ばく露と臍帯血中アディポサイトカイン濃度の関係の検討　※優秀演題賞受賞 . 第 80 回日本公衆衛生学会総会 . 東京都 . (2021.12.21-23)

13）岸玲子；【シンポジウム】わが国で初の本格的な出生コホートから見た環境と次世代影響研究の課題 . 第 32 回日本疫学会学術総会 . 千葉県浦安市（オンライン開催）. (2022.1.26-28)

14）Hanley S. J. B.: HPV primary cervical screening from 30yrs may increase incidence of and mortality from cervical cancer in Japan. 第 32 回日本疫学会学術総会 . 千葉県浦安市、オンライン開催 . (2022.1.26-28)

15）Hanley S. J. B.; 自己採取 HPV 検査：女性のエンパワメントによる、子宮頸がんのない世界を目指す . 日本総合健診医学会　第 50 回大会 . Web 開催 . (2022.1.28-29)

16）Hanley S. J. B.; 子宮頸がんのない世界へ . 2021 年度 第 5 回勉強会 一般社団法人 性と健康を考える女性専門家の会 . オンライン配信 . (2022.3.12)

17）宮下ちひろ；【シンポジウム】出生コホートによる縦断的な研究成果とこれからの疫学調査―北海道スタディ第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

18）宮下ちひろ，山﨑圭子，田村菜穂美，池田敦子，福永久典，日景隆，水田正弘，大宮学，岸玲子；小児の携帯情報端末の使用開始年齢と問題行動の程度との関連―北海道スタディ，第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫（オンライン開催）. (2022.3.21-23)

19）原田浩二，藤谷倫子，呂兆卿，増田秀幸，山口健史，アイツバマイゆふ，池田（荒木）敦子；日用品のフタル酸エステル、ビスフェノール等の含有量調査 , 第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

20）山﨑圭子，田村菜穂美，宮下ちひろ，池田敦子，福永久典，日景隆，水田正弘，大宮学，岸玲子；学童期における携帯電話等の電磁波曝露の実態調査ー北海道スタディ，第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

21）小林澄貴 ;【シンポジウム】先制医療と一塩基多型（SNP ｓ）: 前向き出生コホート「北海道スタディ」の研究成果から , 第 92 回日本衛生学会学術総会　若手研究者の会 - 衛生学の発展に向けた先制医療の可能性を考える（指定演説）. 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

22）小林澄貴, 佐田文宏, 岸玲子 ; 妊娠中の環境化学物質曝露と胎児発育 : 遺伝環境交互作用の疫学研究（文献レビュー）. 第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

23）増田秀幸，アイツバマイゆふ，藤谷倫子，山口健史，宮下ちひろ，岸玲子，橘田岳也，中村明枝，原田真理子，原田浩二，池田（荒木）敦子 ; 思春期のパーソナルケア製品の使用状況：北海道スタディ 第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

24）池田敦子，アイツバマイゆふ，Ketema R. M., Gys C., Bastiaensen M., Covaci A., 岸玲子 ; 学童のプラスチック添加剤への曝露実態 ：北海道スタディ , 第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学、兵庫県西宮市（オンライン）. (2022.3.21-23)

25）田村菜穂美，山﨑圭子，宮下ちひろ，池田敦子，福永久典，日景隆，水田正弘，大宮学，岸玲子 ; 子どものスクリーンタイムおよび問題行動との関連：北海道スタディ ,. 第 92 回日本衛生学会学術総会 . 兵庫医科大学平成記念会館・教育研究棟（兵庫県西宮市）オンライン開催 . (2022.3.21-23)

26）Hanley S. J. B.; 世界、そして日本における HPV 自己採取の動きー HPV 自己採取による成果と日本での自己採取の導入、HPV Self-sampling for Cervical Screening: A Global Overview. Webinar 子宮頸がん　日本の検診はどのように変化していけばいいのか？ Webinar. (2022.3.26)

（6）講演

1）2020（令和 2）年度

1）Araki A.; Environmental Chemical Exposure and Children’s Health–The Hokkaido Study 8th Sapporo Summer Symposium for One Health (SaSSOH). Online with Webex. (2020.9.16-17)

2）宮下ちひろ ; 胎児期の環境要因と低出生体重：環境と子どもの健康に関する北海道スタディ . 第 79 回日本公衆衛生学会学術総会：出生コホート連携シンポジウム .（オンライン開催）. (2020.10.21)

3）岸玲子 ; 2012 年に CDC 創設提言が出された意義と今日における課題：日本医学会連合から . 第 79 回日本公衆衛生学会 . オンライン . (2020.10.21)

4）岸玲子 ; 医師の労働環境検討委員会からの報告　序論－医師の働き方改革で問われているもの . 日本医学会フォーラム . 東京 . (2020.12.26)

5）荒木敦子 ; 私たちの身近な住まいの室内環境と健康 . 無添加住宅ブロック会議 .（オンライン開催）(2021.1.15)

6）Fukunaga H.; Stem Cells vs. Radiation: Does radiation exposure induce non-specific acceleration of biological aging?, The 9th Symposium of the Smart-Aging Research Center. 9th Symposium of the Smart-Aging Research Center, Tohoku University (Web). (2021.2.24)

7）小林澄貴 ; 妊婦の生活環境由来および環境化学物質曝露と児の発育に関する疫学研究―特に遺伝環境交互作用に基づくハイリスク集団の解明（2020 年度（第 35 回）日本衛生学会奨励賞受賞講演・招待講演）（Web 開催）. 第 91 回日本衛生学会学術総会 . 富山県、富山市 . (2021.3.6.-8)

2）2021（令和 3）年度

1）岸玲子 ;「日本医学会連合・ビッグデータに関する WG（委員会）」設置の目的と活動状況 . 第 94 回日本産業衛生学会シンポジウム . オンライン . (2021.5.19)

2）荒木敦子，Poudel Kritica，岸玲子 ; 環境科学物質による健康障害の予防 WHO 研究協力センターとしての役割と活動 .「One Health Research Center キックオフシンポジウム」. 北海道大学獣医学研究院（Webex オンライン配信）、(2021.5.29)

3）岸玲子 ; 産業衛生の専門家からみた日本の「働き方改革」の問題 (特に医師の長時間労働をめぐって）. 札幌市産業医協議会 40 周年記念行事　記念講演 . 札幌市 . (2021.7.6)

4）Kishi R.; Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals on Human Health: The Hokkaido Birth Cohort Study with Global Perspectives. ISEE. (2021.8.23)

5）Fukunaga H.; Post-Disaster Health Care: Implications of the 2011 Fukushima Nuclear Accident. Joint KARP-JHPS-CSRP Workshop on "Perspectives of Young Radiation Protection Professionals through Some Issues related to the Fukushima Accident". Splas Resom, Deoksan, 韓国 (Web). (2021.8.26-27)

6）荒木敦子，岸玲子 ; シンポジウム 1「北海道における毒性学研究」、胎児期の環境化学物質曝露による出生時の性ホルモンかく乱作用： 環境と子どもの健康に関する北海道スタディ 第 23 回環境ホルモン学会研究発表会 "One Health と環境ホルモン研究”. 北海道大学大学院獣医学研究院講堂、札幌市（Web）. (2021.9.12-13)

7）Ikeda-Araki A., Miyashita C., Ait Bamai Y., Kishi R.; Impact of environmental chemical exposure on childhood asthma and allergies, and infections. The Pacific Basin Consortium for Environment and Health- 2021 Focus Meeting. University of Queensland（Brisbane, Australia：online hybrid）. (2021.9.16)

8）Hanley S.; HPV ワクチンから学んだこと . 第 53 回日本小児感染学会総会・学術集会、【シンポジウム 5・ワクチン忌避にどう立ち向かうか】. 京王プラザホテル、東京 . (Zoom 参加) (2021.10.9-10)

9）伊藤佐智子 ; 未来をつなぐ SDGs. 北海道大学公開講座 「環境×健康× SDGs ～世界が直面する問題の解決」. オンライン、札幌市 . (2021.10.26)

10）岸玲子 ; SDGs（持続可能な開発目標）と地球環境問題：私たちの健康・安全・well-being と Planetary health. 北海道大学公開講座 「環境×健康× SDGs ～世界が直面する問題の解決」. オンライン、札幌市 . (2021 10 26)

11）荒木敦子 ; 自宅の生活環境を見直そう . 北海道大学大学院保健科学研究院公開講座　ようこそ！自宅の生活環境を見直そう . 北海道大学大学院保健科学研究院、札幌市 . (2021.11.3)

12）小林澄貴 ; 身近な生活環境とみんなの健康を考えるー SDGs 達成に向けたわれわれの取組とこれからー . 北海道大学公開講座 「環境×健康× SDGs ～世界が直面する問題の解決」]. オンライン、札幌市 . (2021.11.9)

13）宮下ちひろ ;「妊婦の葉酸と小児の喘鳴に対する DNA メチル化の関与－北海道スタディ」文部科学省新学術領域研究『「学術研究支援基盤形成」コホート・生体試料支援プラットフォーム』. 第 6 回 ゲノムコホート研究における遺伝統計学 .（オンライン開催）. (2021.12.6-10)

14）Miyashita C.: Prenatal exposure to Persistent Organic Pollutants is associated with risk of wheezing in children: the Hokkaido Study on Environment and Children’s Health. The 16th Congress of Asian Society of Pediatric Research (ASPR) Congress. Online. (2021.12.10-12)

15）岸玲子 ; 医師の働きかた改革で問われているもの（日本医学会 / 日本医学会連合の労働環境検討委員会報告）. 第 159 回日本医学会シンポジウム . オンライン . (2021.12.25)

16）岸玲子；わが国で初の本格的な出生コーホートから見た環境と次世代影響研究の課題．第 32 回日本疫学会学術総会．オンライン．(2022.1.28)

17）Hanley S.; 子宮頸がんの根絶に向けてー HPV ワクチンの課題．2021 年度スメアテイカー養成プログラム Basic 編．Online 開催．(2022.2.13)

18）Ikeda-Araki A., Miyashita C., Kishi R.; Introduction of the birth cohort and latest findings: the Hokkaido Study. International Symposium on Clean Environment and Planetary Health in Asia (CEPHA) 2022. Miracle Grand Convention Hotel, Bangkok, Thailand (Hybrid). (2022.3.26-28)

（7）受賞

1）2020（令和 2）年度

1）小林澄貴：第 91 回日本衛生学会学術総会 奨励賞「妊婦の生活環境由来および環境化学物質曝露と児の発育に関する疫学研究―特に遺伝環境交互作用に基づくハイリスク集団の解明」、（2021.3.6-8）

2）2021 年（令和 3）年度

1）福永久典：日本保健物理学会　奨励賞「マイクロビームと組織培養を用いた放射線組織生物学―保健物理学と放射線生物学の接点としてー」（2021.6.21-22）

2）岸玲子：国際環境疫学会　（International Society for Environmental Epidemiology: ISEE）2021 John Goldsmith Award, “Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals on Human Health: The Hokkaido Birth Cohort Study with Global Perspectives” (2021.8.26)

3）福永久典：米国放射線学会 Radiation Research Society, Radiation Research Editors’ Award 2021, “Spatially Fractionated Microbeam Analysis of Tissue-sparing Effect for Spermatogenesis.” (2021.10)

4）湊屋街子，岸玲子：第 80 回日本公衆衛生学会総会 優秀口演賞「胎児期の有機フッ素化合物ばく露と臍帯血中アディポサイトカイン濃度の関係の検討」（2021.12.22）

5）湊屋街子：第 80 回日本公衆衛生学会総会　奨励賞「化学物質のアディポサイトカインへの影響、子どもの発育・発達との関連：北海道スタディ」（2021.12.22）

6）Rahel Mesfin Ketema（訪問研究生）：2021 年度北海道大学大塚賞（2022.3.17）

（8）メディア取材対応

1）2020（令和 2）年度

1. 2020 年 6 月 10 日（水）毎日新聞 信田真由美様からの電話取材 有機フッ素化合物について
   2020 年 (令和 2 年)7 月 29 日 (水)　毎日新聞掲載
2. 2020 年 7 月 10 日（金）沖縄 TV 報道部平良いずみ様からの来訪取材　PFOS・PFOA について
3. 2020 年 11 月 2 日（月）朝日新聞 特別報道部 記者諸永裕司様からの来訪取材　有機フッ素化合物について 2021 年 3 月 29 日電子版に記事が掲載。取材を盛り込んだ著書『消された水汚染－－ PFOS・PFOA の死角』（平凡社新書）出版される

2）2021 年（令和 3）年度

1. 2021 年 8 月 27 日（金）北海道大学プレスリリース：「北海道大学環境健康科学研究教育センター岸 玲子特別招へい教授が国際環境疫学会 , 2021, John Goldsmith 賞受賞」

2. 2021 年 11 月 2 日（火）朝日新聞 東京本社 科学医療部　小堀龍之様からの web 取材
「プラスチックの可塑剤にも使われる フタル酸エステル類、ビスフェノール A （ BPA ）について」
2021 年 11 月 18 日（木）朝日新聞夕刊に掲載
3. 2021 年 11 月 11 日（木）BuzzFeed からのメール取材
「HPV ワクチン、積極的勧奨の再開について」 2021 年 11/12 BuzzFeed インターネットニュースに掲載
4. 2021 年 11 月 26 日（金）十勝毎日新聞社 札幌エリアスタッフ記者 安藤有紀様からの来訪取材　環境疫学で国際賞受賞」2021 年 12/14、2022 年 1/17 十勝毎日新聞に掲載
5. 2021 年 12 月 8 日（水）株式会社　良品計画　開発・生産部 戦略室 課長 大熊悠太様からの web 取材
プラスチック添加剤など化学物質について
6. 2022 年 3 月 17 日（木）BuzzFeed からのメール取材
「HPV ワクチン、9 価ワクチンの定期接種化を待たないで 「今うてるものを早めにうつのがベスト」」
2022 年 3/17 BuzzFeed インターネットニュースに掲載
7. 2022 年 3 月 22 日（火）SCIENCE Journal から Zoom 取材
「HPV ワクチンの再開について」 2022 年 4 月 1 日 SCIENCE Journal 誌に掲載

（9）報道発表（プレスリリース）

1. 北海道大学環境健康科学研究教育センター岸 玲子特別招へい教授が国際環境疫学会 , 2021, John Goldsmith 賞を受賞　2021 年 8 月 27 日
2. 妊婦の重金属ばく露（Pb、Cd、Se、Mn、Hg）と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との関連：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）での研究成果　2021 年 10 月 15 日

（10）その他

1. 荒木敦子 ; 住まいと室内環境を科学するー私たちの住まいの室内環境と健康 . むてんかびと　全国版 vol. 2. 52-55, 2021 Jul.

2. その他

（1）北海道大学 ACADEMIC FANTASISTA 新聞広告

1）2020 募集広告（小林澄貴特任講師）　北海道新聞 2020 年 9 月 23 日掲載

2）2020 報告広告（小林澄貴特任講師）　北海道新聞 2021 年 3 月 26 日掲載

（2）新聞記事

1）十勝毎日新聞 2021 年 12 月 14 日掲載

環境中の化学物質 子どもへの影響研究

環境疫学で国際賞

帯広出身の北大名誉教授 岸さん

母子２万人、20年かけ調査

【札幌】帯広市出身で北大名誉教授、北大環境健康科学研究教育センター特別招へい教授の岸玲子さん（74）は、環境中の化学物質が母体や子どもの健康に与える影響などを長年研究している。8月には環境疫学分野で革新的な貢献をした研究者に贈られる「国際環境疫学学会 ジョン・ゴールドスミス賞」を、欧米以外の研究者では初めて受賞した。（安藤有紀）

岸さんは1947年帯広市生まれ。帯広三条高校、北大医学部卒、同大学院医学研究科博士課程修了、米国ハーバード大公衆衛生大学院修了。北大医学部教授、同センター長特任教授を経て、2015年から現職。

専門は公衆衛生学や疫学で、環境と子どもの健康に関する研究「北海道スタディ」を2001年から実施している。

妊娠中のばく露など化学物質の子どもへの影響に関し、妊娠初期の母親の血液や出産時の臍帯血（さいたいけつ）、子どもの成長を調査し、出生時体格、神経発達、アレルギー疾患などと環境の影響を分析してきた。調査の登録人数は2万人を超える。

ジョン・ゴールドスミス賞は環境疫学への顕著な貢献が対象。岸さんは「この賞は、新しい分野を切り開くような研究に与えられる賞だと認識している。研究は道内の37の産婦人科・医療機関が母親から同意を取ってくれてできた。一大学で2万人もの大規模なコホート（集団追跡）調査をできたのが先駆的という面でも、評価されたのではないか」と喜びを話す。

この20年の調査を通じ、北海道はPCB（ポリ塩化ビフェニール）やダイオキシンの濃度は比較的低く抑えられているものの、喫煙者が多いことを懸念。「受動喫煙の問題もあり、今後のライフスタイルの中で喫煙を減らしていくことが必要。もう一つの課題は住宅の気密性の高さ。寒くなると窓を閉め切るが、室内の化学物質の濃度が高くなってしまう」と分析する。

今回の受賞について岸さんは「今やっていることが世界を引っ張っていくような先進的な研究なのだと、若い研究者を勇気づけることにもなり、大変うれしい」と話し、母子の健康につながる調査継続に意欲を見せた。

母子の健康について調査を続けている岸さん

2）十勝毎日新聞 2022 年 1 月 17 日掲載

「国際環境疫学 ジョン・ゴールドスミス賞」受賞

帯広出身の北大名誉教授 岸玲子さん（74）

妊婦2万人 先駆的な調査

北海道は喫煙の多さ課題

帯広市出身で北大名誉教授、同大環境健康科学研究教育センター特別招へい教授の岸玲子さん（74）が今年8月、環境疫学分野で革新的な貢献をした研究者に贈られる「国際環境疫学学会ジョン・ゴールドスミス賞」を受賞した。欧米以外の研究者での受賞は初。環境化学物質が母体や子どもの健康に与える影響などについて長年研究し、道内で大規模な調査を続けてきた岸教授に受賞に対する思いなどを聞いた。（聞き手・安藤有紀）

きし・れいこ　1947年帯広市生まれ。帯広三条高校、北大医学部卒、同大大学院医学研究科博士課程修了、米国ハーバード大公衆衛生大学院修了。97年に札幌医大助教授から北大医学部公衆衛生学教室の４代目教授に就任。2010年同大環境健康科学研究教育センター長特任教授、15年から現職。

受賞うれしい

―受賞の感想は。

この賞は、新しい分野を切り開くような研究に与えられる賞だと認識している。今やっていることが世界を引っ張っていくような先進的な研究だと若い研究者を勇気づけることにもなり、大変うれしく思う。ウエブで行われた表彰式では30分の講義時間をいただいたので、近年の取り組みなどを説明した。

―どこが評価されたと思うか。

環境疫学の発展や社会貢献などこれまでの多様な歩みに対していただけたと思う。私は大学の医学部卒業後にこの道に入ったが、おそらくその過程すべてに関係しているのではないか。環境と子どもの健康に関する研究「北海道スタディ」は環境省の「エコチル調査」の10年前にスタートし、道内の37の産婦人科・医療機関がお母さん方から同意を取ってくださり実施できた。

―大学で2万人もの大規模なコホート（集団追跡）調査をできたのが先駆的という面でも評価されたのではないか。

―調査から見えてきた北海道の課題は。

妊婦の日常生活でどんな化学物質にどの濃度で暴露しているか、生まれてくる子どもの体重や発達や神経系、ホルモンなどに影響するのかを研究してきた。北海道はPCB（ポリ塩化ビフェニール）やダイオキシンの濃度は比較的低く抑えられているが、独自の課題があるとすれば喫煙者が多いこと。受動喫煙の問題もあり、今後のライフスタイルの中で喫煙を減らしていくことが必要になる。

もう一つの課題は住宅の気密性の高さ。コロナ禍で夏は頻繁に換気をしていたが、寒くなると窓を閉め切ってしまう。そうすると室内の化学物質の濃度が高くなってしまう。

調査に参加継続を

―若い世代へ向けて。

北海道スタディを開始して20年、多くのお母さんや子どもたちが調査に参加してくれたことで明らかになったことがたくさんある。この調査で得られたデータが人々の健康や安全に大きな関わりがあることを知っていただき、若い世代の皆さんには今後も調査に継続して参加し、積極的に発言していただきたい。

―近年、十勝との関わりは。

ここ10年間では数回、医師会の産業医研修や学会で帯広を訪れた。新型コロナの発生前は、帯広三条高校の同窓生と年に1回ほど札幌で集まる機会があった。私が北海道らしさを最も感じるのが十勝平野。大雪山系と日高山脈に挟まれ、平野でつながる十勝の景色は、どの地域よりも北海道らしく雄大だと思う。

北海道スタディ　化学物質の子どもへの影響、特に妊娠中の暴露による次世代影響を調査するため2001年から実施。妊娠初期の母の血液や分娩（ぶんべん）時の臍帯（さいたい）血、子どもへの調査などを通じて、出生時体格、神経発達、アレルギー疾患などと環境暴露との関連を調べている。調査の登録人数は２万人を超える。

（3）プレスリリース

1）2021 年 8 月 27 日発表

PRESS RELEASE 2021/8/27

北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

北海道大学環境健康科学研究教育センター岸 玲子特別招へい教授が国際環境疫学会, 2021, John Goldsmith 賞を受賞

【賞の概要】

John Goldsmith 賞は，国際環境疫学学会（International Society for Environmental Epidemiology：ISEE）の主催者の一人であり，初期のリーダー，また，コンスタントなサポーターでもありました，John Goldsmith 博士の遺志を継いで 1999 年に創設されました。この賞は，「環境疫学の知識と実践への持続的かつ卓越した貢献」をした研究者に贈られます。受賞者は，長年にわたって環境疫学の分野で評価され革新的な貢献をしてきた研究者で，かつ，生涯を通じての社会的な貢献を合わせての受賞となり，総会で記念講演を行います。

【受賞内容】

研究課題	Impacts of Developmental Exposure to Environmental Chemicals on Human Health: The Hokkaido Birth Cohort Study with Global Perspectives
受 賞 者	岸　玲子（北海道大学　ディスティングウィッシュトプロフェッサー・名誉教授）
授 賞 式	2021 年 8 月 26 日（木）アメリカ　コロンビア大学にて開催（Web）

【受賞理由】

長年にわたり環境疫学の分野で革新的な貢献をすることにより，「環境疫学の発展と社会への持続的かつ卓越した貢献」が認められ受賞となりました。

【受賞者のコメント】

この度，初めて米国，ヨーロッパ以外から受賞することになりました。前向きコホート研究で見出した新しい環境リスク評価の方法や研究結果の社会的重要性が認められました。若い研究者の育成につながりますので大変うれしく思います。

お問い合わせ先
北海道大学環境健康科学研究教育センター　特任教授　宮下ちひろ（みやしたちひろ）
ＴＥＬ　011-706-4748　ＦＡＸ　011-706-4725　メール　miyasita@med.hokudai.ac.jp
ＵＲＬ　https://www.cehs.hokudai.ac.jp/
配信元
北海道大学総務企画部広報課（〒060-0808 札幌市北区北 8 条西 5 丁目）
ＴＥＬ　011-706-2610　ＦＡＸ　011-706-2092　メール　jp-press@general.hokudai.ac.jp

2）2021 年 10 月 15 日掲載

子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）

JECS Japan Environment and Children's Study　北海道大学 HOKKAIDO UNIVERSITY

妊婦の重金属ばく露（Pb、Cd、Se、Mn、Hg）と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との関連：子どもの健康と環境に関する全国調査（エコチル調査）での研究成果

令和３年１０月１５日（金）
国立大学法人北海道大学
エコチル調査北海道ユニットセンター
センター長　岸　玲子
特任教授　宮下ちひろ

北海道ユニットセンター（北海道大学）特任教授・宮下ちひろ、ユニットセンター長（特別招へい教授）・岸玲子らの研究チームは、エコチル調査の約 10 万組の母子のデータを用いて、妊婦の重金属ばく露と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との関連について解析しました。その結果、妊婦の検出された重金属ばく露※1 濃度では、生まれた子どもの先天性腹部形態異常の発生には影響しないことが明らかになりました。この結果により、妊婦および妊娠を予定している女性に関して、胎児の器官形成を妨げない重金属のばく露濃度がより明確になることが期待されます。

なお、本研究では妊婦の重金属ばく露と生まれた子どもの先天性腹部形態異常のみを解析したため、他の化学物質や先天性形態異常、その後の健康影響については言及できないといった限界があります。そのため妊婦がさらされる他の化学物質と生まれた子どもの先天性形態異常やその後の健康影響については、さらに検討が必要です。

本研究の成果は、令和３年９月２６日付で MDPI（Multidisciplinary Digital Publishing Institute）から刊行される社会科学分野の学術誌「International Journal of Environmental Research and Public Health」に掲載されました。

※本研究の内容は、すべて著者の意見であり、環境省及び国立環境研究所の見解ではありません。

1. 発表のポイント

- エコチル調査の全国約 10 万組の母子のデータを用いて、妊婦の血中重金属濃度と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との関連を調べました。
- 妊婦の血中重金属濃度と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との間には有意な関連は認められませんでした。
- 妊婦および妊娠を予定している女性に関して、胎児の器官形成を妨げない重金属のばく露濃度がより明確になることが期待されます。
- 本研究は環境省の予算により実施しました。本発表の内容は、すべて著者の意見であり、環境省及び国立環境研究所の見解ではありません。

2. 研究の背景

エコチル調査とは

子どもの健康と環境に関する全国調査（以下、「エコチル調査」）は、胎児期から小児期にかけての化学物質ばく露が子どもの健康に与える影響を明らかにするために、平成 22（2010）年度より全国で約 10 万組の親子を対象として環境省が開始した、大規模かつ長期にわたる出生コホート調査です。母体血や臍帯血、母乳等の生体試料を採取保存・分析するとともに、追跡調査を行い、子どもの健康に影響を与える環境要因を明らかにすることとしています。

エコチル調査は、国立環境研究所に研究の中心機関としてコアセンターを、国立成育医療研究センターに医学的支援のためのメディカルサポートセンターを、また、日本の各地域で調査を行うために公募で選定された 15 の大学等に地域の調査の拠点となるユニットセンターを設置し、環境省と共に各関係機関が協働して実施しています。

本研究の背景

先天性腹部形態異常は、乳幼児の早期死亡、栄養摂取不足、生体機能障害などの原因となり得ます。妊娠中の母体を介した重金属ばく露により、胎児の成長発達への影響が生じる可能性が報告されています。しかし、妊婦の重金属ばく露と生まれた子どもの先天性腹部形態異常の発生との関連を十分に検討した先行研究はありません。本研究の目的は、妊婦の血中重金属濃度と生まれた子どもの先天性腹部形態異常との関連を明らかにすることです。

3．研究内容と成果

本研究は日本の出生コホートである「エコチル調査」に参加した妊婦から生まれた単胎児のうち、先天性形態異常のない子ども（n＝89,134）と先天性腹部形態異常がある子ども（n＝139）（先天性横隔膜ヘルニア、臍帯ヘルニア、腹壁破裂、先天性消化管閉鎖、先天性消化管狭窄）を解析対象としました。妊娠中期から妊娠末期の母体血清中の水銀（Hg）、鉛（Pb）、カドミウム（Cd）、マンガン（Mn）、およびセレン（Se）を測定しました。医師による生まれた子どもの先天性形態異常の診断歴は、出生時または出生後１カ月間の診療記録情報から確認しました。母体血清中の重金属濃度を四分位※2 で 4 群に分け、最低濃度群に対する上位濃度群の先天性腹部形態異常の有病率に関して、交絡要因を調整した多変量解析※3 で検討しました。母体血清中の重金属濃度と生まれた子どもの先天性腹部形態異常の有病率において、統計的に有意な関連は認められませんでした。本研究から、妊婦の検出された重金属のばく露濃度では、生まれた子どもの先天性腹部形態異常の発生には影響しないことが明らかになりました。

4．今後の展開

本研究は、母体血中濃度で重金属ばく露濃度を検出し、妊婦の重金属ばく露が生まれた子どもの先天性腹部形態異常の発生とは関連しないことを初めて示した研究です。今後こうした研究を進めることにより、妊婦および妊娠を予定している女性に関して、胎児の器官形成を妨げない重金属のばく露の濃度がより明確になります。なお、本研究では妊婦の重金属ばく露と生まれた子どもの先天性腹部形態異常のみを解析しているため、他の化学物質や先天性形態異常、その後の健康影響については言及できないといった限界があります。そのため妊婦がさらされる他の化学物質と生まれた子どもの先天性形態異常やその後の健康影響については、さらに検討が必要です。

5．用語解説

【※1】ばく露：私たちが化学物質などの環境にさらされることを言います。身体の表面から中に入ってくることは吸収などと呼び、ばく露とは区別しています。

【※2】四分位：データの値を小さいほうから順番に並べたとき、4 等分する位置の値を四分位数といいます。本研究の最も低い濃度の妊婦集団は、4 等分した最も小さい濃度の妊婦集団を指します。また最も高い濃度の妊婦集団は、4 等分した最も高い濃度の妊婦集団を指します。

【※3】多変量解析：ある一つの現象を、複数の要因によって説明する統計モデルを用いた解析手法です。たとえば、小児がんを、医療用化学物質のばく露、出生体重などの要因で説明し、それぞれがどのぐらい小児がんの発症に関係しているかがわかります。ただし必ずしも、その要因が小児がんの原因になっているかどうかはわかりません。

6. 発表論文

題名：Association between the concentrations of metallic elements in maternal blood during pregnancy and prevalence of abdominal congenital malformations: The Japan Environment and Children's Study

著者名：Chihiro Miyashita[1], Yasuaki Saijo[2], Yoshiya Ito[3], Atsuko Ikeda-Araki[1,4], Sachiko Itoh[1], Keiko Yamazaki[1], Sumitaka Kobayashi[1], Yu Ait Bamai[1], Hideyuki Masuda[1], Naomi Tamura[1], Mariko Itoh[1], Takeshi Yamaguchi[1], Shin Yamazaki[5], Reiko Kishi[1], and the Japan Environment and Children's Study Group[5]

[1] 宮下ちひろ、池田敦子、伊藤佐智子、山﨑圭子、小林澄貴、アイツバマイゆふ、増田秀幸、田村菜穂美、伊藤真利子、山口健史、岸玲子：北海道大学環境健康科学研究教育センター
[2] 西條泰明：旭川医科大学
[3] 伊藤善也：日本赤十字北海道看護大学
[4] 池田敦子：北海道大学保健科学研究院
[5] グループ：コアセンター長、メディカルサポートセンター代表、各ユニットセンター長

掲載誌：International Journal of Environmental Research and Public Health
DOI: 10.3390/ijerph181910103

7. 問い合わせ先

北海道大学
環境健康科学研究教育センター　特任教授　宮下　ちひろ（みやした　ちひろ）
miyasita@med.hokudai.ac.jp
011-706-4748

（4）研究成果・活動報告

1）研究成果・活動報告 ver13　ポプラの綿毛より

ポプラの綿毛

2020 年 特別号

発　行：北海道大学
環境健康科学研究教育センター

研究代表者：岸 玲子

こんにちは！いつも研究にご協力いただき、ありがとうございます。
皆様にご協力いただいている「環境と子どもの健康・北海道スタディ」では、これまでの調査に追加して、新しい研究を計画しています。今回は、その内容についてご紹介します。

携帯電話をはじめとする無線通信と子どもの健康の関連についての調査が始まります

■どんな調査を行うの？

①質問票による調査：　北海道スタディに参加している全ての方に、お子様の携帯電話などの無線通信の利用状況や、普段の生活の様子などについて質問票への回答をお願いします。

②対面による詳細調査：　対象者は札幌市近郊にお住まいの方が中心となります。順次、「健康に関する調査へのお願い」をお送りします。検査内容としては 9～11 歳の方は認知機能検査と採血(こども医学的調査)、13～14 歳は脳波測定を予定しています。また、ご協力いただける方には３日間程度、携帯用測定端末を持っていただき、お子様の身の回りの無線通信状況についても測定いたします。

■なぜ、こうした調査を行うの？

近年ではお子様の携帯電話の使用増加、家庭や公共の場でもインターネットの利用が普及し、無線通信の環境は大きく変化しています。今年から 5G 通信も本格的に開始されます。総務省では電波防護指針というルールを定めて安全性を確保しており、これまでの研究では無線通信と健康との関連は報告されていません。しかし、子どもの携帯電話やインターネットの使用方法を含め、変化する無線通信環境と子どもの健康を長期的に調べていくことが求められ、本調査を行うことになりました。

本研究は、総務省研究「新しい無線通信等による小児への影響に関する疫学研究」として行われます。

これまでの研究へのご協力に感謝すると共に、引き続き、ご協力をお願い申し上げます。（文責：山﨑圭子）

5G ってなあに？

第５世代の新しい通信方法ってことだよ。今使っているスマートフォンは３G や４G なんだ。5G が使われるようになると、動画がもっとスムーズになったり、離れた場所からお医者さんの診察を受けることができるようになるかもしれないんだって。

市民講演会「SDGs 達成に向けた私たちの取り組み」を行いました

2019 年 10 月 2 日、環境健康科学研究教育センター主催の市民講演会を北海道大学学術交流会館で開催しました。

この講演会は当センターが WHO(世界保健機構)の協力センターとして再認証を受けたことを記念して行い、国連の提唱する SDG s (持続可能な開発目標)に関連したトピックスについて、当センター特別招へい教授の岸や講師のアイツバマイ、JICA(国際協力機構)で開発途上国の支援に取り組まれている吉田早苗様、アフリカや南アジアを中心に衛生問題を研究している北海道大学の山内太郎教授が講演を行いました

来場者の方からは「タイムリーなテーマであり、興味を持って聞くことができた」、「非常に大きなテーマだが、わかりやすく説明されていたので良く理解できた」といった声をいただきました。

よろしくお願いします＆お世話になりました

環境健康科学研究教育センターでは、国内・海外を問わずたくさんの研究者が活動しています。新しく 4 人の研究者の方々が加わるとともに、中国から短期滞在していた王(Wang)教授が予定を終え帰国しました。

小椋 佐奈衣(おぐら さなえ) ［博士研究員］

これまで北海道教育庁や児童相談所で相談や支援を行っていました。二人の娘が幼いころアレルギーやアトピーで苦しんだため、環境と子どもの健康に関心を持っています。

増田 秀幸(ますだ ひでゆき) ［特任助教］

子どもを取り巻く環境と免疫の関係について研究しています。調査やインタビューなどでお会いした際には、研究テーマで疑問に思うことを何でも聞いてください。

寺岡 友里(てらおか ゆり) ［学術研究員］

お子様と皆様の健康に役立てるよう頑張ります。みなさまにお会いできるのが楽しみです。北海道は初めてなので美味しいものを探したいと思います。

石原 暢（いしはら とおる） ［特任助教］

生活習慣や環境と脳の健康の関係、特に子どもの認知神経発達に興味を持って研究を進めています。これからよろしくお願いいたします。

王炳玲(Bingling Wang) ［青島予防医学研究所(中華人民共和国) 写真左端］

札幌は風景も人々もとても美しい街でした。環境健康科学研究教育センターでは皆さんから研究に対する熱意や執念といったものを感じました。黄金の秋に札幌に来て、たくさんの収穫を持って帰ることができました。また一緒に研究ができる日を楽しみにしています。

皆様へのお礼(図書カード)の金額がアップします！

調査にご協力いただいた方にお送りしている図書カードが、現在の 500 円から、4 月以降調査票をお送りした方より 1,000 円になります。今後とも調査へのご協力よろしくお願いします。

中学生の身長・体重の調査がはじまりました！

今回は中学校を卒業するお子様に中学 3 年間の身長・体重の健診記録の転記をお願いする調査です。より良い環境づくりに役立てるため、調査票が届きましたらぜひご協力お願いします。

2）研究成果・活動報告 ver14　ポプラの綿毛より

ポプラの綿毛

2020年（令和2年）10月号

発行：北海道大学
環境健康科学研究教育センター
研究代表者：岸　玲子

こんにちは！いつも研究にご協力いただき、ありがとうございます。

皆様にご協力いただいている「環境と子どもの健康に関する北海道スタディでは、これまで喫煙や身の回りにある様々な化学物質にさらされることによる子どもへの健康影響について調査をしてきました。最近の研究成果についてご紹介いたします。

妊娠後期の喫煙と出生時の体格との関係は？

コチニンについて

たばこの煙は、たばこを吸う人が直接吸い込む主流煙と、火のついた先から立ちのぼる副流煙に分けられます。喫煙者が主流煙を吸い込むことを能動喫煙といい、副流煙を吸わされてしまうことを受動喫煙といいます。たばこの煙に含まれている化学物質の１つであるニコチンはヒトの体内で代謝、コチニンに変わります。コチニンは長くヒトの体内に残るため、北海道スタディでは能動および受動喫煙の有無を判定するために、血液中のコチニンを測定しました。

調べたこと

2003 年から 2012 年までに北海道スタディに登録された 15,198 組の母子ペアを対象に、妊娠後期のコチニン濃度と Small-for-gestational-age（SGA）との関連について調べました。SGA とは生まれた時の在胎週数に対して、生まれた時の体重が、小さいほうから数えて全体の 3%未満で生まれた子どものことを言います。

わかったこと

コチニン濃度が非喫煙および受動喫煙レベル（3.03 ng/mL 未満）の妊婦と比較して、コチニン濃度が受動喫煙および能動喫煙レベル（3.03 ng/mL 以上）の妊婦で、正期産の SGA のリスクが増加しました。

この調査の結果から言えること

妊娠後期における妊婦の受動喫煙および能動喫煙を避けることが、SGA の出産リスクを下げることにつながります。

今後の研究

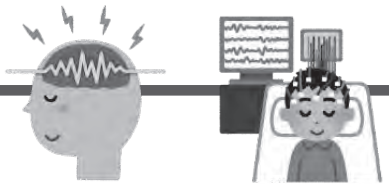
SGA として生まれた子どもは、SGA でない子どもと比較して、成長に伴って小児肥満のリスクが高くなるという報告があります。妊娠中の妊婦の受動喫煙および能動喫煙による健康影響がいつまで続くのかを、学童期以降まで子どもの成長を見守る必要があります。

文責：小林　澄貴

※北海道スタディは、総務省受託研究費、厚生労働科学研究費補助金、環境省環境研究総合推進費、独立行政法人日本学術振興会科学研究費、国立研究開発法人日本医療研究開発機構研究費を受けて実施しています。

出典：Kobayashi S, et al. Association Between Maternal Passive Smoking and Increased Risk of Delivering Small-For-Gestational-Age Infants at Full-Term Using Plasma Cotinine Levels From The Hokkaido Study: A Prospective Birth Cohort. BMJ Open. 2019; 9 (2): e023200.

北海道スタディ事務局に脳波測定室が完成しました！



脳波は安全に脳活動を測定する方法で、見ているものに対する注意や集中など、様々な認知機能について詳しく調べることができます。研究では、椅子に座って簡単なゲームをしているときの脳波を記録し、測定した後は自分の脳波を見ていただくこともできます。対象となる中学生以上のお子様には、お手紙でご協力をお願いしています。ぜひご参加ください！

思春期の対面での調査が始まります！

2002 年にスタートした北海道スタディも今年で 18 年目になります。
北海道スタディに参加いただいているお子様も最年長は 17 歳。今年度からは、思春期のお子様を対象に、日用品などに含まれる環境化学物質と思春期の健康に関する対面調査を実施いたします。

対象者：札幌市およびその近郊に住む 14-17 歳のお子様
場所：北海道大学　環境健康科学研究教育センター内
日時：土日祝日や長期休暇の午前 10 時-午後 6 時（詳細は調査の対象となられた方に改めてお知らせいたします。）
所要時間：1 時間程度
調査内容：身体計測（身長、体重、体組成）、採尿、採血、日用品の使用に関する質問紙調査、ハウスダストの回収、医師の診察（希望される方には第二次性徴や健康に関する個別相談も可能です。）

対面調査を含め北海道スタディで明らかになった研究成果は、科学的知見として今後の化学物質の使用規制やガイドライン立案などの環境政策に活かされます。

新任教員の紹介

田村菜穂美（たむらなおみ）[特任助教]
2018 年 8 月まで北海道スタディに関わり、東京都立川市の統計数理研究所での勤務を経て、再び北海道へ戻って参りました。皆さまからいただいた貴重なデータから分かることを、正確に世界に発信していくよう努力します。
どうぞよろしくお願いいたします。

伊藤真利子（いとうまりこ）[特任助教]
この夏に関東から北海道に引っ越し、研究チームに仲間入りしました。
北海道スタディをより充実させられるよう、特に心理学の面から力を尽くしてまいりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

お手元に残っている調査票はございませんか？

「回答時期から結構たっちゃったけど･･･」という場合でも、
ぜひご返送いただけますようお願いいたします。

いつも研究にご協力いただきありがとうございます。

環境健康科学研究教育センター：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/
北海道スタディ：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/hokkaidostudy/
研究成果「ひろば」：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/hiroba/

3）研究成果・活動報告 ver15　ポプラの綿毛より

2021(令和 3)年 4 月 1 日発行 Ver.15

ポプラの綿毛

2021 年（令和 3 年）4 月号

発　行：北海道大学
環境健康科学研究教育センター

研究代表者：岸 玲子

みなさん、こんにちは！いつも研究にご協力いただき、ありがとうございます！

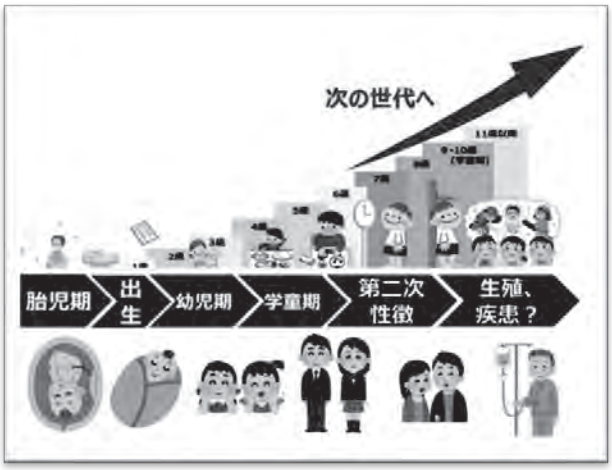
北海道スタディ　祝 20 周年！

研究代表者 岸玲子

2001 年より始まった北海道スタディは 2021 年で 21 年目を迎えます。これまで北海道スタディへの参加を続けてきてくださったお母様方ならびにお子様方に心より感謝いたします。

「環境と子どもの健康に関するモニタリング調査（北海道スタディ）」は 2001 年から 10 年かけて北海道に住む妊婦さんに参加登録いただき、生まれてきたお子様の健康と成長を現在も追跡しています。特に、「身の回りの化学物質が子どもの健康にどのような影響を与えるのか」ということに焦点を当て、妊娠中のお母さんの血液から測定した化学物質濃度と、お子様の成長や発育との関連について検討をしてきました。参加者さんの中でも、最年長のお子様は 18 歳を迎え、また最年少のお子様は 8 歳となります。

「北海道スタディ」では、お母様の妊娠中にいただいた血液や出産時の臍帯血、また、ご返送いただいた調査票の回答から、出生時、乳幼児期、学童期の健康について、これまで多くのことが明らかになりました。例えば、現在は製造・使用が禁止されているダイオキシン類や有機塩素系農薬※の濃度が高いほど、生まれてくる赤ちゃんの出生児体重が低い、1 歳半までに中耳炎になりやすい、また 1 歳半での精神発達に遅れがみられることがわかりました。また、撥水・撥油性コーティングとして日用品に使用される有機フッ素化合物やプラスチック製品に使用されるフタル酸エステル類の濃度が高いほど、ステロイド合成や性腺機能に関与するテストステロンやプロゲステロンの出生時（臍帯血）の濃度が低い、また、生後 7 歳までの感染症のリスクが高いことなどがわかりました。このように、日常生活でさらされる妊娠中の化学物質の濃度が比較的低濃度でも、生まれてきたお子様の健康や発達、内分泌や免疫機能に影響があるということが明らかになりました。



これまでの「北海道スタディ」では、妊娠中から出生時、乳幼児期、学童期の調査を続けてきました。現在は、生後のお子様が日常生活の中でさらされる化学物質との関連や、学童期、思春期の健康についても研究を進めています。今年から多くのお子様が思春期を迎えます。これまでお母様方にご協力いただいていた調査票を、今後はお子様ご自身にも回答をいただくとともに、「参加者」として研究へご協力いただければと考えております。そして、お母様からスタートした「北海道スタディ」が思春期を経て成人期を迎えるお子様へとバトンを渡し、お母様とお子様とともに将来の健康や病気の早期予防に繋げることができるよう、お子様世代に向けた新たな 10 年として研究スタッフ一同、引き続き調査を続けて参りたいと思っております。今後とも「北海道スタディ」をどうぞよろしくお願いいたします！

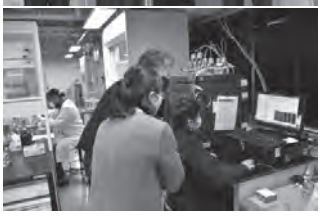
※環境や生体内で分解・排泄され難い化学物質であるため、規制後も環境中や体内に残存していることが知られています。

高等学校へ出張講義を行いました

2020 年 10 月 23 日（金）に北海道の高校生と対話する Academic Fantasista 2020【国民との科学・技術対話推進事業】の一環として、当センターの小林澄貴特任講師が北海道札幌南高等学校で「ヒトの身近な環境は健康に関係するのか？」という出張講義を行いました。「妊娠中の環境が、生まれてから数年後の子どもの発育や発達にも影響することが印象に残った」などの感想をいただきました。

北海道スタディ参加者さまの依頼で講演会を行いました

2020 年 12 月 9 日（水）に当センターのアイツバマイゆふ特任講師が、「北海道スタディ」の参加者様のより依頼を受け、「環境と私たちの健康」をテーマに講演会を行いました。「できることから取り入れて、自分や子どもや孫の健康に役立てたい！」「今後の日用品の選び方の参考になりました」「赤ちゃんが生まれてから健康に育てたいと思うけど、生まれる前からということに気づきました」など講演会の参加者さんより多くの感想をいただきました。今年は、コロナ禍で大規模な講演会はできませんでしたが、今後も引き続き「北海道スタディ」より得られた成果を市民の方々へわかりやすく発信していきたいと思っております。



参加者さまがセンターを見学されました

北海道スタディ参加者の重野さまご家族が、当センターを見学されました。スタッフより北海道スタディについての説明を行い、調査票の開封作業、血液や尿を保存している冷凍庫、尿の中に含まれる化学物質の分析を見学し、化学物質分析の模擬体験などをされました。今回のご経験でより一層、「北海道スタディ」に興味をお持ちいただけましたらとても嬉しい限りです。

※見学は随時受け付けておりますが、新型コロナウィルス感染症の感染状況により中止することがあります。詳しくは、北海道スタディ事務局（kodomo@cehs.hokudai.ac.jp）までご連絡ください。

当センターでは対面調査を実施するにあたり、常時職員全員マスクの着用、消毒、換気、検温など、新型コロナウィルス感染症対策に努めております。

お手元に残っている 調査票はありませんか？

「回答時期から結構たっちゃったけど・・・」という場合もぜひご返送いただけますようお願いいたします。

いつも研究にご協力いただき本当にありがとうございます。

環境健康科学研究教育センター：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/
北海道スタディ：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/hokkaidostudy/
研究成果「ひろば」：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/hiroba/

4）研究成果・活動報告 ver16　ポプラの綿毛より

2021(令和3)年10月1日発行 Ver.16

ポプラの綿毛

2021年（令和3年）10月号

発　行：北海道大学
環境健康科学研究教育センター

研究代表者：岸 玲子

こんにちは！いつも研究にご協力いただき、ありがとうございます。
皆様にご協力いただいている「環境と子どもの健康・北海道スタディ」では、これまでの調査に追加して、新しい研究を開始しています。今回は、その内容についてご紹介します。

携帯電話をはじめとする無線通信と子どもの健康の関連：調査結果のご報告

■どんな調査？

近年、お子様の携帯電話の使用やインターネットの利用が増加し、5G 通信も開始するなど、無線通信の環境は大きく変化しています。日本では、総務省が『電波防護指針』というルールを定めて安全性を確保していますが、子どもの携帯電話やインターネットの使用方法と健康の関連性について、長期的に調べていくことが大切です。

■内容は？

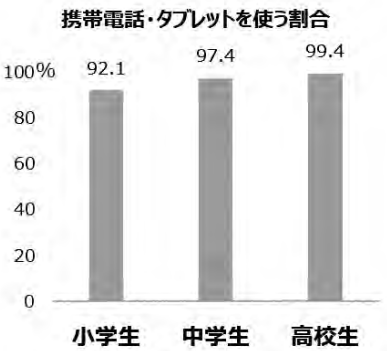
①質問票による調査：北海道スタディに参加している全ての方に、お子様の携帯電話などの無線通信の利用状況や、普段の生活の様子などについて伺っています。

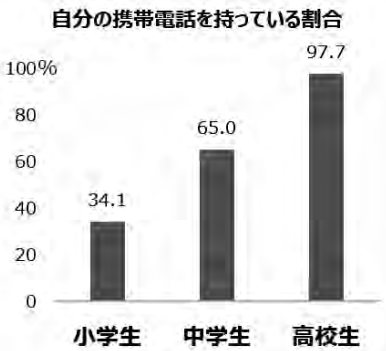
②対面による調査　：　札幌市近郊にお住まいの方を中心とした調査です。9～11 歳の方に認知機能検査と採尿・採血、13～14 歳の方に脳波測定をお願いしています。ご協力いただける方には 3 日間程度、携帯用測定端末を持っていただき、お子様の身の回りの無線通信状況についても測定します。

■質問票調査からわかったこと

2021 年 3 月末までに 6,333 人の方から回答をいただきました（下図参照）。携帯電話・タブレットを使う割合は、年代に関わらず 90%を超えていました。また、自分の携帯電話を持っている割合は、学年が進むにつれ増加していました。内閣府による2020年の全国調査では小学生33.1%、中学生78.7%、高校生98.7％と報告されているのに比べ、北海道スタディ参加者では中学生の携帯電話所持率がやや低めの結果でした。子どもの携帯電話の用途として最も多かったのは、インターネット検索、動画視聴、LINE などの IP 電話でした。

今後は、無線環境の変化に伴って、これらがどのように変化するか、また子どもの健康と関連するかについても調べていく計画を立てています。





子どもの携帯電話の用途（8歳～16歳）	割合（%）
1 インターネット検索を行う	44.8
2 動画視聴を行う	42.0
3 IP通話を使う	37.8
4 携帯電話回線を使って通話する	32.5
5 ストリーミング音声視聴を行う	29.2
6 オンラインゲームをプレイする	24.5
7 SNSを利用する	17.3
8 SMS送受信を行う	15.5

総務省研究「新しい無線通信等による小児への影響に関する疫学研究」は、今年度も実施いたします。
これまでの研究へのご協力に感謝すると共に、引き続き、ご協力をお願い申し上げます。（文責：山﨑圭子）

新しい調査について

●携帯電話フォローアップ調査

参加対象者の皆さまに、順次質問票を発送しております。無線通信の使用状況はお子さまの成長や社会環境によって変化することが予想されます。調査へのご協力を何卒よろしくお願いいたします。

●17歳調査

環境中の化学物質が健康に及ぼす影響は成長に応じて続けて調べていくことで解ってくることが多くあります。北海道スタディでは、17歳以上のお子様にアレルギーや感染症、体格への影響に関する調査のご協力をお願いする予定です。

健康思春期対面調査を実施しています

現在、**札幌市および近郊にお住まいの思春期（14～17歳）のお子さまを対象**に日用品などに含まれる化学物質と思春期の健康に関する対面調査を実施しており、対象者の方には随時、ご案内しております。

調査の内容は、**身体計測**（身長、体重、体組成）、**採尿**、**採血**、**日用品に関する質問票調査**、**ハウスダストの回収**、**医師の診察**（ご希望の方は、二次性徴や健康に関する相談も可能）です。

※新型コロナウイルス感染症の発生状況により中止・延期することがあります。
※常時、職員全員がマスクの着用、消毒、換気、検温など感染症対策に努めております。

新しい教員・研究員をご紹介します

福永 久典 [特任准教授]
(ふくなが ひさのり)

R3年1月に仙台から札幌へ異動し、北海道大学環境健康科学研究教育センターに着任しました。
健康障害に寄与する外的ストレスと感受性素因の相互作用の解明を目指して研究しています。宜しくお願いいたします。

山口 健史 [特任講師]
(やまぐち たけし)

R3年1月に北大小児科より異動しました。専門は小児内分泌代謝（成長、肥満やせ、糖尿病、思春期など）です。子どもたちの健やかな成長・発達のため尽力いたします。
対面調査などで見かけたときはお声がけください！

川手 菜未 [博士研究員]
(かわて なみ)

これまで東京の研究所で働いていました。大学院生のときは保健室の先生や保育士としても勤務してきました。北海道スタディに携わり、皆さまの生涯の健康をより良くするお手伝いができればと思います。

新しいシンボルマークのご紹介です

HOKKAIDO STUDY
since 2001
Hokkaido Study on Environment and Children's Health

北海道スタディが始まってから20年を迎え、参加者さまのお子さまが思春期から成人期へ向かっていることからお子さま世代に合わせた新しいシンボルマークを作成しました！

詳しくは、北海道スタディHPをご覧ください。

Webサイトリニューアル！

スマートフォンからでも見やすく使いやすいデザインになります。
詳しい内容は次号に掲載予定です。

お手元に残っている調査票はありませんか？

「回答時期から結構たっちゃったけど・・・」という場合も、ぜひご返送いただきますよう、どうぞよろしくお願いいたします。

HOKKAIDO STUDY since 2001

いつも研究にご協力いただき本当にありがとうございます。

北海道スタディ：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/hokkaidostudy/
環境健康科学研究教育センター：https://www.cehs.hokudai.ac.jp/