

Arsenic Letter

No.8 平成 10 年 6 月

日本ヒ素研究会



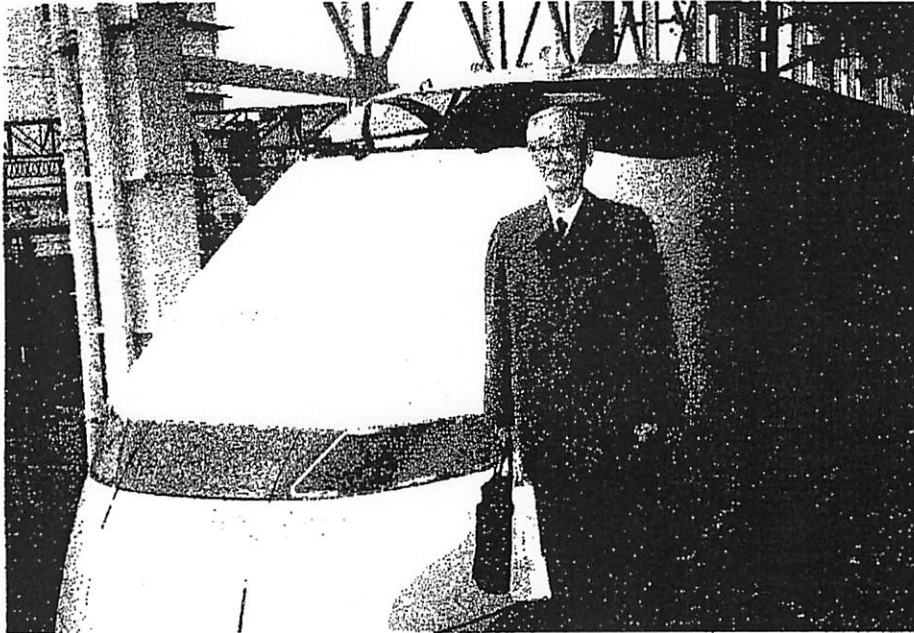
目次

・菊池 武昭先生を偲んで	1
東海大学短期大学部 松任 茂樹	
・第 8 回ヒ素シンポジウムに出席して	3
九州大学理学部 島田 允堯	
・最近開かれた、開かれる予定のヒ素の国際会議	5
大阪市立大学医学部 圓藤 吟史	
・ <i>Applied Organometallic Chemistry</i> 第 8 回ヒ素シンポジウム特集号	9
鹿児島大学工学部 前田 滋	
・ ICEBAMO' 98 開催の案内	10
鹿児島大学工学部 前田 滋	
平成 9 年度 日本ヒ素研究会総会の報告	15
日本ヒ素研究会規約	23
第 9 回ヒ素シンポジウム開催のお知らせ	25
中国工業技術研究所 山岡到保	
編集後記	26

菊池武昭先生を偲んで

松任茂樹

日本ヒ素研究会副会長
(東海大学短期大学部)



1997年6月7日に私にとりまして恩師であり、日本ヒ素研究会・前副会長 菊池武昭先生のご逝去の報を驚きと悲しみを持って接し、急ぎ通夜に参上致しました時から早いもので一年になろうとしております。長寿社会と云われる現代にあって、享年70歳でのご他界はまだまだご活躍戴きたいお若い年齢でありました。

カナダ留学から帰国直後に、私の大学専門課程から修士課程修了までご指導いただいた菊池先生から「ヒ素の研究をやってみないか」と言われたのは1972年でした。1981年にはヒ素研究でご活躍されていたアメリカ・テキサスA&M大学のイルゴリック教授のもとへ一ヶ年間の研究留学する機会を得ることができました。その際、色々ご教示いただきましたのがイルゴリック教授と共著の論文を出され、帰国しておられた鹿児島大学教授前田滋会長であり、この出会いが日本ヒ素研究会の原点となったのであります。

帰国後のある日、私の研究室で、本学で非常勤講師として食品衛生学をご担当戴い

ておりました菊池先生と「ヒ素研究は医学・工学・農学・薬学等々の分野に分かれて研究が進んでいるが、同じヒ素を俯瞰的、多面的に眺める学際的な研究の必要性がある」との話がまとまり、「ひそひそ（ヒ素・ヒ素）話をする会」を創ろうとのことになりました。前田滋先生を始めとして各分野でヒ素研究を推進され、ご活躍していた先生方に研究発表会の企画をご相談致しました。その企画の主旨に皆様からご賛同戴くと共に同じ分野で活躍されていた研究者に呼びかけて頂いた結果、1985年には第一回ヒ素シンポジウムを開催することが可能となりました。初めてとは言え、同じ対象を研究されていた先生方の会合はまるで以前からの知り合いのように、真剣な討議と和気藹々とした懇親会であり開催できた喜びを菊池先生と語り合ったことが思い出されます。「第一回のシンポジウムのまとめとして、本にしよう」とのご提案を菊池先生から戴き、恒星社厚生閣と全ての交渉をしていただき、出版をしたのが「ヒ素 - 化学・代謝・毒性」であります。先生の一言で始まったヒ素研究会は、その後、開催担当機関の方々のご熱意とご努力によりまして回を重ねる毎に発表件数ならびに内容が充実した素晴らしいシンポジウムが継続的に行われるまでに発展しております。この研究会の発展こそが「学際的な研究の必要性」を語られた先生のお喜びであったであろうと確信いたしております。

先生のご冥福を研究会員の皆様と共に心からお祈りいたしたく存じます。

第8回ヒ素シンポジウムに出席して

九州大学理学部 島田 允堯

平成9年(1997年)11月20日および21日、上記シンポジウムが大阪市立大学学術情報総合センターにおいて開催された。今回は特別講演1題、特別報告1題、一般講演43題が口頭で発表され、約200人の参加を得て大盛会であった。ヒ素という1つの元素をテーマにしなが、専門が異なる多くの分野からの研究事例が今回も報告されたが、用語についての基本的な質問から専門性の高い突っ込んだ議論までが会場内外で飛び交い、学際的で刺激に満ちあふれた、非常に実りの多いシンポジウムであった。ここでは筆者の専門分野に限って、印象深かった発表を2・3紹介したい。

特別講演は環境庁の安藤 茂室長による「日本におけるヒ素に係わる汚染の現状と規制の動向」と題した基調講演であった。環境庁は平成9年4月に、地下水を水質と水量の両面から一体的に取り扱う部署として、地下水・地盤環境室を発足させたとの紹介にはじまり、ヒ素を中心に地下水汚染の現状と行政の対応について最近の経緯が述べられた。ちなみに、平成7年度の概況調査結果によれば、基準値を超えて検出されたヒ素汚染井戸は北海道から九州までで48本に及んだ。また、平成9年に設定された地下水質環境基準のうち、ヒ素についての取扱が詳しく述べられた。

特別報告は、中国医科大学の孫 貴範副主任によって「中国における慢性砒素中毒の現状」と題して行われた。東海大学並びに聖マリアンナ医科大学との中日共同ヒ素中毒調査に基づいて、その詳しい結果が報告された。1960年代の台湾における慢性ヒ素中毒はよく知られているが、最近の新疆ウイグル自治区(曝露人口10万人)、内モンゴル自治区(同60万人)、山西省大同地区(同100万人)、貴州省(同20万人)の現状はほとんど知られていない。カラースライドに映し出されたその実態は想像をはるかに超える悲惨なもので、症状の痛ましさと発生規模の大きさには驚かされた。(一部は山内ほか、Arsenic Letter, No. 2, 5-7, 1997にも報告がある。)中国の慢性砒素中毒は3つに分類され、汚染原因との関連が首及された。すなわち、I型:井戸水にヒ素(最高1.86mg/L)が含まれるタイプ、II型:ヒ素含有石炭(最高2,117 mg/kg)の燃焼による大気ヒ素汚染タイプ、III型:ヒ素とフッ素を基準値以上含む地下水による曝露タイプである。ここで特に驚倒させられたのは、I型における井戸水中のヒ素濃度の高さであり、またII型における貴州省の石炭中のヒ素含有量の異常に高い値である。後者は、日本産の石炭中のヒ素含有量とくらべると100倍以上も高い。なぜそのような値をとるのか、地質学的・地球化学的研究が待たれる。貴州の石炭層は先カンブリア時代のものや石炭紀のものであり、ほとんどが古第三紀に生成された日本の石炭とは生成環境が全く異なるようである。最後に、中国のこの現状に対し、今後も国際的な協力による広範な調査・研究の必要性が切々と説かれた。「私は、母国のこのよ

うな実状を知らなかった。日本で勉学を終えて一刻も早く帰国し、この重大な問題の解決に当たりたい」と発言した中国人留学生の言葉が今でも耳に残っている。

一般講演では、雨水、河川水、水道原水、火山性温泉、地下水等に含まれるヒ素の分析、特に形態別分離定量法が技術的に高い精度で進展している様子が目を引いた。

「大阪府域における地下水の砒素汚染について（西川ほか）」及び「大阪府北摂地域の地下水のヒ素の岩石からの溶出メカニズム（益田・伊吹）」は、地下水中のヒ素の起源を特定して示し、その検証を試みている点で注目された。高槻市では 30~80m の深度を持つ井戸の地下水にヒ素濃度が高いものがあるが、その場合、さらに深くなると急に砒素濃度が下がる傾向がある。この点は酸化還元だけでは説明出来ず、従来から疑問点の1つであった。これについて、地下水湧出母岩が海成層と淡水成層が交互に繰り返して堆積した大阪層群からなること、問題の深度付近では海成粘土層の分布と砒素濃度が良い相関を示すこと、その粘土層は硫化鉄（黄鉄鉱 FeS_2 ）に富むことから、この硫化鉄がヒ素の原因物質であると推定している。北摂では、同じく湧出母岩は丹波層群であり、その中に挟在する黑色泥岩が同様に考えられた。このような硫化鉄起源のヒ素含有地下水の考え方は、今後の同様な汚染地下水の解明に示唆的な見方を与えよう。このほかに、地層からの溶出メカニズムを扱った講演に「地下水中ヒ素の動態-地層中のヒ素の塩による溶出-（近藤ほか）」がある。ヒ素含有量の高い岩石試料からの溶出実験を組成の異なる5種類の水溶液を用いて行った結果、 Ca^{2+} がAsの溶出に負の効果を示すと結論した。一方、「水道原水のヒ素汚染の実態（野嶋ほか）」は、全国の水道原水になっている地下水の水質を検討した結果、硬度の分布はヒ素汚染水と非汚染水とではほとんど差がないと報告した。これらの発表では、それぞれ取り扱っている湧出母岩の地質（及びヒ素含有量）が大きく異なっている点に留意すべきであり、今後は個々の地質（岩石）試料についての系統的な溶出実験が期待される。

人為的なヒ素汚染地下水事例として注目されたのが、「タイ国南部ロンピブーンの砒素地下水汚染源についての考察（大屋ほか）」である。ヒ素濃度が 5.1 mg/L にも達する浅層汚染地下水は、硫砒鉄鉱（ $FeAsS$ ）を伴うスズ・タングステン鉱石の選鉱・製錬工程で生じた亜砒酸を主とする廃棄物に由来すると結論した。これはまさに宮崎県土呂久鉱山の事例と類似するものであり、管理型最終処分場としての管理・廃棄に関する日本の技術移転が期待される。

最後に、最新の設備を兼ね備えたすばらしい会場を準備していただき、シンポジウムの企画・運営・進行にご尽力をいただいた大阪市立大学の圓藤吟史先生に心から謝意を表したい。

最近開かれた、開かれる予定のヒ素の国際会議

大阪市立大学医学部 圓藤吟史

- 1) 1997年9月22-24日にアメリカ Maryland州 Hunt Valley で Arsenic: Health effects, Mechanisms of Actions, and Research Issues と題して National Cancer Institute (NCI), National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), Environmental Protection Agency (EPA) の合同会議が開かれた。

世界一流のヒ素研究者が大勢参加するレベルの高い学会で、3日間とも午前8時から午後6時まででぎっしり詰まっていた、いつもマイクの所に列ができ、白熱した議論がなされていた。特に、第3部はインド、タイ、中国、台湾、日本、チリ、アルゼンチン、メキシコ、チェコ、ベルギー、バングラデシュなどのヒ素研究者がその汚染地域の現状を発表した。第4部は最先端の分子レベルの研究、ヒ素の変異性、発癌性など新しい研究、新発見がたくさん報告され、注目された。第6部はヒ素研究者達がこれから何を明らかにして、対策を立てるか、地球規模の環境問題になっているヒ素汚染、疫学調査、水質改善、解決方法、研究費用についての意見発表、議論がなされた。

この学会に参加することにより、世界の最先端研究に直接触れることができ、国内では入手しにくい最新の研究動向と、競争しあっている最高レベルの研究者たちの率直な意見や感想を聞くことができ、今後の研究に方向性を与えてくれた。お陰で今後の自分達の研究に何が必要で、何が欠けているのか、はっきりと見えてきた。また、新しい研究の着想も浮かべることができた。(大阪市大：陳華)

- 2) 1997年10月23-24日に台湾で The second Cross-Strait Conference on Arsenic Exposure and Health Hazards が開かれた。大陸から7題と台湾から5題の疫学研究と27題の砒素の毒性に関する研究報告がなされた。大阪市立大学からは福島教授と鍋淵講師が動物発がん実験について報告した。
- 3) 1998年2月、インド・バングラディッシュ会議
- 4) 1998年3月、SOTでの砒素シンポジウム
- 5) 1998年7月12-15日、SEGH会議。

アメリカ California州 San Diego で Third International Conference of Arsenic Exposure and Health Effects が開かれる。プログラムはまだ送られていないが、大阪市大からは5演題を出している。

- 6) 1998年8月4-7日に中国内モンゴル Hohhot の Inner Mongolia Hotel で International Health Exchange Center of Inner Mongolia Public Health Department, P.R. China 主催で International Symposium on the Protection and Control of Fluorosis and Arsenism が開かれる。

7) 1999年8月、北京 or 瀋陽 ; 砒素-フッ素会議が開かれる。
これらのヒ素の国際会議のうち 1) 2) は抄録が手許にあるので必要な方は
申し出て下さい。

1) **Arsenic: Health effects, Mechanisms of Actions, and Research Issues** Charles
Abernathy: **Remarks from Scientific Moderator Bruce Fowler: Mechanisms and**
arsenical toxicity.

Hiroshi Yamauchi: Human exposure and metabolism of arsenic: Results of chronic
arsenic poisoning from drinking water in Inner Mongolia, China.

William Cullen: Mechanisms of arsenical methylation.

David Thomas: Arsenicals and arsenothiols as inhibitors of glutathione reductase.

Lawrence Hightower: Arsenical-induced alterations in gene expression.

Vasken Aposhian: Species and structural arsenite methyltransferases.

Marie Vahter: Variations in the arsenic metabolism of humans.

Barry Rosen: Arsenic binding motifs in regulation, transport and metabolism.

Jerald Hoffman: Biological methylation :Overview, inhibitors, and selenium-arsenic interaction.

Alex Arroyo: The arsenic problem in the north of Chile: Past, present, and future.

Daniel Menzel: A toxicodynamic model of arsenic: Activation of nuclear transcription
factors and increased gene expression.

Nathaniel Rothman: The evaluation of metabolic polymorphisms in studies of cancer etiology.

Mariano Cebrian: Exposure, biomonitoring and effects of arsenic studies in Mexico.
Effects on hepatic and renal function.

Catterina Ferreccio: Exposure to arsenic in air and drinking water: Results of two
epidemiology studies in Chile.

Chien-Jen Chen: Chronic health effects of ingested inorganic arsenic in Taiwan.

Nobuyuki Hotta: Some discrepancy in occurrence of skin malignant changes among
different races exposed to inorganic arsenic.

D.N. Guha Mazumder: Clinical experimental, and epidemiological observations on
chronic arsenic toxicity in West Bengal.

Chanpen Choprapawon: Arsenic poisoning in Ronpibool district, Nakorn Sri Thammarat
Province, Southern Thailand: Review and research needs.

Shiru Niu: Arsenic epidemiology studies in China.

Vladimir Bencko: Human arsenic exposure: Related skin basalioma cancer epidemiology.

Rebecca Calderon: Recent arsenic epidemiology studies in the United States.

Eric Uthus: The possible beneficial role of arsenic in methionine metabolism.

Forrest Nielsen: Nutritional stressors of arginine and methionine metabolism, including zinc and magnesium deprivation, affect the response to arsenic deprivation.

Orville Lovander: Selenium and arsenic interactions.

Harvey Clewell: Developing a simulation model to investigate the dose-response for arsenic carcinogenesis.

Toby Rossman: Genetic effects of arsenic in cultured cells.

Te-Chang Lee: Arsenic-induced mitotic disturbance and aneuploidy in human cells.

Michael Waalkes: The association of arsenic-induced malignant transformation with DNA hypomethylation and aberrant oncogene expression.

Marc Mass: Alterations DNA methylation as a potential mechanism of arsenic carcinogenesis: Observations with P53.

Patricia Ostrosky-Wegman: Modulation of P53 by arsenic and its role in cell cycle impairment.

Shoji Okada: Involvement of metabolic methylation in arsenic-induced genetic damage and tumorigenesis.

Vicki Dellarco: EPA's new guidelines for carcinogen assessment: incorporation of mode of action information.

Rebecca Calderon: Issues in arsenic dose responses.

Barbara Beck: Possible bases for nonlinear dose response relationships for arsenic.

Harvey Clewell: Issues in the use of mode of action data in dose-response models.

David Longfellow, Robert Menzer, Claudia Thompson: Final discussion/ Recommendations.

2) The second Cross-Strait Conference on Arsenic Exposure and Health Hazards

Jing-Lin Zhang: Current status on the control and investigation of endemic arsenism in Mainland of China.

Pei-Sen Hou: Progress on the control of endemic fluoride poisoning in Mainland of China.

Yu-Min Zhang: The epidemiological study of arsenism in Huhhot, China.

Jun Dai: Effect of arsenic and fluoride on blood acetylcholinesterase activity in rat.

Rong-Di Ji: Research on the relation between trace element in serum of fluorosis patient and lipid peroxidation.

Yan Zhang: Influence of arsenic on metabolism of free-radical.

Kai-Tai Lui: Study on injury of the combination of arsenic and fluoride in liver and kidney.

Guo-Quan Wang: Endemic arsenism, fluorosis and arsenic-fluoride poisoning caused by drinking water in Xinjiang, China.

Zan-Dao Wei: Investigation of chronic arsenic poisoning caused by burning high arsenic coal.

- Quing-Xiao Huang: Estimate of life expectancy and ingested arsenic in hypere endemic area of Shan Xi Province.
- Ze-Yu Li: Clinical research of the manifestation of nervous system lesion for endemic arsenism of drinking water type.
- Heng-Zhi Ma: Study of membrane toxicology and vascularpathy mechanism due to endemic arsenism.
- Ya-Juan Xia: Observation on micro-circulation and hematology of endemic arsenism patients.
- Ri-Na Wu: Expression of the tumor suppressor gene P16 in arsenic keratosis by hybridization in situ.
- Dai-Xing Zhou: An epidemiological study on different environment of arsenic poisoning in coal 20 years - and study of results of prevention, cure and test methods.
- Rui-Tang Zhang: The experimental study of a new kind dearsenic material and utensil.
- Te-Chang Lee: Disturbance of mitosis by inorganic arsenic in human cells.
- K. Y. Jan: Calcium, nitric oxide, and peroxy nitrite may involve in the arsenic-induced peripheral vascular disease.
- Shoji Fukushima: Carcinogenicity potential of dimethylarsinic acid in rat carcinogenesis model.
- Hedeki Wanibuchi: Promoting effects of organic arsenicals on rat bladder carcinogenesis.
- How-Ran: Dose-response relationship between arsenic ingestion and urinary cancers.
- Hsin-Su Yu: IgG antibodies from patients with black-foot disease induce vascular endothelial cell cytotoxicity in vitro.
- Yu-Mei Hsueh: Association between arsenic induced skin cancer and cardiovascular disease and serum micronutrients.
- Chin-Hsiao Tseng: Arsenic exposure and atherosclerosis.
- Ling-I Hsu: Arsenic toxicity and urinary bladder cancer.
- Rong-Nan Huang: Cytotoxicity and binding proteins of pentavalent arsenate.
- Haimei Huang: Modulation of arsenic-induced genotoxicity in mammalian cells.
- Meei-Maan Wu: Association of arsenic exposure with DNA repair capacity among residents in a black food disease endemic area in Taiwan.
- Ping-Keung Yip: Association between extracranial carotid aretery atherosclerosis and ingested inorganic arsenic in blackfoot disease endemic villages in Taiwan.

Applied Organometallic Chemistry 第8回ヒ素シンポジウム特集号

鹿児島大学工学部 前田 滋

去る1997年11月20・21日に大阪市立大学学術情報総合センターにて、圓藤吟史学会長のお世話で、開催された第8回ヒ素シンポジウムは、延べ200名の参加者による大変実りあるシンポジウムとなりました。圓藤吟史先生はじめ実行委員の皆様にご礼申し上げます。このシンポジウムの内容については、島田理事による紹介記事をご覧ください。

第8回ヒ素シンポジウムで発表された論文のうち、13の論文が *Applied Organometallic Chemistry* 第8回ヒ素シンポジウム特集号に投稿されました。現在、投稿者は *Referree* からのコメントに対応されているところと思います。特集号は今年中に発刊される予定であります。以下に投稿論文のリストを示します。

1. Hanaoka, Ken'ichi et al. "Occurrence of a few organo-arsenicals in jellyfishes".
2. Hasegawa, Hiroshi et al. "Arsenic speciation including 'Hidden' arsenic in natural waters".
3. Sakurai, Teruaki et al. "Evaluation of in vitro cytotoxicity of tetramethylarsonium hydroxide, an organic arsenic compound on marine animals".
4. Suzuki, Toshishige M. et al. "Preparation of porous resin loaded with crystalline hydrous zirconium oxide and its application to the removal of arsenic".
5. Takatsu, Akiko et al. "Arsenic accumulation in organs of fresh water fish, *Tribolodon*".
6. Inoue, Yoshinori et al. "Identification and Quantification of arsenic species in urine of rat chronically exposed to dimethylarsinic acid (DMAA) using LC-MS and LC-ICP-MS".
7. Kondo, Masao et al. "Acute effects of orally administered sodium arsenate on heme biosynthetic enzymes in the tissues of mice of three strains".
8. Suhendrayatna et al. "Bioaccumulation and biotransformation of arsenite by freshwater green microalgae *Chlorella vulgaris*".
9. Tanaka, Akiyo et al. "Subacute pulmonary toxicity of gallium arsenide and indium arsenide following intermittent intratracheal instillation to the lung of rats".
10. Yamaoka, Yukiho et al. "Marine algae resistant to arsenic and arsenic accumulation".
11. Katayama, Masayuki et al. "Effects of the seaweed *Hizikia fusiforme* on arsenic distribution in the rat body".
12. Maeda, Shigeru et al. "Degradation of organoarsenic compounds by hydrothermal or photooxidation process".
13. Kaise, Toshikazu et al. "Isolation of arsenic sensitive and resistant mutants of a unicellular alga *Chlamydomonas reinhardtii*".

ICEBAMO '98 (International Conference on Environmental and Biological Aspects of Main-Group Organometals: 1998) の開催の案内

鹿児島大学工学部 前田 滋

1. ICEBAMO 会議の性格といきさつ

主要有機金属化合物の環境と生物への影響・展望についての国際会議であり、毒物学・環境科学・分析化学・生化学・合成有機金属化学の分野の研究者の研究集会である。

これまで開催された会議は以下の通りである。

- 第1回 1986年: Padua (パドヴァ) イタリア
- 第2回 1991年: Padua (パドヴァ) イタリア
- 第3回 1994年: Bordeaux (ボルドー) フランス
- 第4回 1998年6月29・30日: Odense (オデンセ) デンマーク

2. 第4回のICEBAMO 会議のプログラム

第4回のICEBAMO '98 会議は、Kevin Francesconi 博士 (西オーストラリア海洋研究所) の Chairman で、1998年6月29、30日にデンマークで開催される。日本ヒ素研究会からは、名誉会員のクレイグ教授 (Peter J. Craig: De Monfort Univ.) とイルゴリック教授 (Kurt J. Irgolic: Graz University)、および貝瀬・花岡両理事と、森田昌敏会員が参加予定である。貝瀬・花岡両理事からの情報に基づいてプログラムを以下に示す。なお、発表論文の一部は、Applied Organometallic Chemistry, または Metal-Based Drugs に掲載される予定である。

1. BIOGEOCHEMICAL PROCESSES AFFECTING THE VOLATILISATION OF MERCURY, SELENIUM AND TIN FROM COASTAL WATERS
(D. Amouroux, E. Tessier, C.M. Tseng and O.F.X. Donard; University of Pau, France)
2. THE INCORPORATION OF $^{13}\text{CD}_3$ LABELED L-METHIONINE METHYL GROUPS INTO ORGANOANTIMONY COMPOUNDS, BY SCOPULARIOPSIS BREVICAILIS
(Paul Andrewes, Willia R. Cullen, Jg Feldmann, Iris Koch and Elena Polishchuk; University of British Columbia, University of Aberdeen, Polishchuk and Canada)
3. ROLE OF MICROBIAL TRANSFORMATION OF MERCURY IN THE BIOGEOCHEMICAL CYCLE: BENEFICIAL PROCESSES TO ADAPT TO HIGH MERCURY CONCENTRATIONS
(Franco Baldi; University of Siena, Italy)

4. SENSITIVITY OF DIFFERENT MURICID GASTROPODS TO TRIBUTYLTIN CONTAMINATION
(Michael Bech, University of Aarhus, Denmark).
5. ORGANOMETALLIC COMPOUNDS IN THE ENVIRONMENT - AN HISTORICAL OVERVIEW
(Y.K. Chau; National Water Research Institute, Canada).
6. TBT-INDUCED APOPTOSIS IN TUNICATE HEMOCYTES
(Francesca Cima¹, Paolo Fonti and Lorian Ballarin; University of Padova, Italy)
7. INTERACTION OF TRIMETHYLTIN(IV) WITH N-D-GLUCONYLAMINO ACIDS, THE SUGAR-CONTAINING PSEUDOPEPTIDES
(A. Cincimino, A. Pellerito, N. Buz, T. Fiore and L. Pellerito; University of Palermo, Hungary)
8. ARSENIC METABOLISM IN URAEMIA
(Rita Cornelis, Jurgen De Kimpe and Xinrong Zhang; University of Gent, Belgium)
9. CHEMICAL SPECIATION OF ANTIMONY COMPOUNDS FOLLOWING INTERACTION WITH MICRO-ORGANISMS
(P.J. Craig, R. O. Jenkins, N. Ostah, L. Smith, S. Forster and D. Miller; De Montfort University, U.K.)
10. VOLATILE METAL SPECIES IN THE ENVIRONMENT
(William R. Cullen; University of British Columbia, Canada)
11. STUDY ON THE INFLUENCE OF COOKING ON THE MODIFICATION OF ARSENIC SPECIES
(Vicenta Devesa, Ociel Muz and Rosa Montoro, In Urieta and Mercedes Jal; Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, Spain)
12. NOVEL BIOGEOCHEMICAL PATHWAYS FOR ORGANOTIN COMPOUNDS
(Olivier Donard; University of Pau, France)
13. INFLUENCE OF SELENORGANIC COMPOUND "SEMED" AND PHYTOTHERAPY ON THE GROWING OF EHRlich ASCITES TUMOUR OF MOUSE
(Boris I. Drevko, Valerii A. Blinov, Svetlana N. Burshina, Mikhail A. Suchkov; Saratov State University, Russia)
14. ARSENIC AND ANTIMONY SPECIATION IN BIOLOGICAL SAMPLES FROM THE ENVIRONMENTAL SPECIMEN BANK OF GERMANY
(Kirsten Falk, Hendrik Emons, William R. Cullen; Environmental Specimen Bank, Germany and The University of British Columbia, Canada)
15. POSSIBILITIES OF THE IMPLEMENTATION OF ISOTOPE EXPERIMENTS IN THE METAL SPECIATION ANALYSIS: INVESTIGATION OF ARTEFACT FORMATION OF MERCURY SPECIES DURING ANALYSIS
(Ralf Falter and Rolf-Dieter Wilken; ESWE-Institute for Water Research and Water Technology)

16. PLASMA MEMBRANE PERTURBATION INDUCED BY TRIBUTYL TIN CHLORIDE ON DENSITY-SEPARATED TROUT ERYTHROCYTES
(D. Fedeli, A.M. Santroni, G. Zolessi, R. Gabbianelli and G. Falcioni D; Università di Camerino, Italia)
17. METHYLBISMUTH COMPOUNDS IN THE ENVIRONMENT
(Jg Feldmann, E. M. Krupp, D. Glindemann, A.V. Hirner, William R. Cullen; University of Aberdeen, UK, University of Essen, Germany, University of Leipzig, Germany, and University of British Columbia, Canada)
18. STABILITY STUDIES OF FIVE ARSENIC SPECIES IN URINE BY USING HPLC-ICP-MS
(Jg Feldmann, V.W.-M. Lai, X.C. Le, M. Ma, S. Yalcin, William R. Cullen; University of Aberdeen, UK, University of British Columbia, Canada, and University of Alberta, Canada)
19. ECOTOXICOLOGY OF ORGANOTIN COMPOUNDS IN AQUATIC ECOSYSTEMS
(Karl Fent; Swiss Federal Institute for Environmental Science and Technology (EAWAG) and Swiss Federal Institute of Technology, Switzerland)
20. DIALKYL AND TRIALKYL TIN(IV) DERIVATIVES OF THIAMINE PYROPHOSPHATE: INVESTIGATION OF THEIR STRUCTURE IN THE SOLID STATE AND IN SOLUTION
(T. Fiore, C. Pellerito, R. Di Stefano and L. Pellerito; Università di Palermo)
21. A RAPID METHOD FOR THE DETERMINATION OF THE ORGANOTIN AND ORGANOLEAD (COMPOUNDS) BY GAS CHROMATOGRAPHY / MASS SPECTROMETRY (GC/MS)
(Paolo Fonti, Elivio Sisti, Luana Macchini, Giuliano Bressa; University of Padova, Italy)
22. IN VIVO DETECTION OF THE SELENO-BIS (S-GLUTATHIONYL) ARSONIUM ION
(Jgen Gailer, Hasken Aposhian, Graham N. George, Ingrid J. Pickering, Roger C. Prince; The University of Arizona, USA)
23. SYNTHESIS, CHARACTERIZATION AND IN VITRO ANTITUMOUR ACTIVITY OF DI- AND TRIORGANOTIN DERIVATIVES OF POLYOXACARBOXYLIC ACIDS
(Marcel Gielen, Monique Biesemans, Martine Kemmer, Dick de Vos and Rudolph Willem; Vrije Universiteit Brussel, Belgium and Pharmachemie, the Netherlands)
24. SIMULTANEOUS DETERMINATION OF SELENIUM AND ARSENIC COMPOUNDS IN BIOLOGICAL SAMPLES WITH HPLC-ICP-MS
(Walter Goessler; Karl-Franzens University, Austria)
25. ARSENIC SPECIATION IN ESTUARINE WATERS BY HPLC-HG-AFS
(Jos L. Gez-Ariza and Daniel Sanchez-Rodas; Universidad de Huelva, Spain)
26. SELENIUM SPECIATION IN AQUATIC SYSTEMS BY HPLC-HG-AFS
(Jos L. Gez-Ariza, Daniel)
27. NEUROTOXIC EFFECTS IN CHILDREN EXPOSED PRENATALLY TO METHYLMERCURY
(Philippe Grandjean; Odense University, Denmark)

28. **ARSENOCHOLINE-CONTAINING LIPIDS IN STARSPOTTED SHARK MUSTRUS MANAZO**
(Ken'ichi Hanaoka, Walter Goesler, Kenta Yoshida, Yuka Fujitaka, Toshikazu Kaise and Kurt J. Irgolic; National Fisheries University, Japan, Karl-Franzens-University Graz, Austria)
29. **FORMATION OF HIGH TOXIC ETHYLMERCURY⁺ BY TETRAETHYLLEAD AT CONTAMINATED SITES - AN UNDERESTIMATED RISK ?**
(Maximilian Hempel, Jgen Kuballa, Eckard Jantzen; GALAB Environmental Laboratory, Germany)
30. **RELATIONSHIP BETWEEN HG CONCENTRATION IN SOIL AND SOIL GAS -A NEW SCREENING-METHOD FOR MERCURY CONTAMINATED SITES**
(Maximilian Hempel, Sybille Steubing, Ralf Ebinghaus; GALAB Environmental Laboratory, Germany)
31. **HOW ACCURATE ARE MONO METHYLMERCURY DATA IN SOME SELECTED ENVIRONMENTAL ANDBIOLOGICAL SAMPLES?**
(Milena Horvat, Vesna Jereb, Martina Logar; Vesna Mandi, Slovenia)
32. **ARSENIC TRANSFORMATIONS IN THE BROWN SHRIMP CRANGON CRANGON**
(D.A. Hunter and K.A. Francesconi; Odense University, Denmark)
33. **MULTIELEMENT SPECIATION OF TIN, LEAD AND MERCURY USING SODIUM TETRAETHYLBORATE**
(Eckard Jantzen, Maximilian Hempel, Jgen Kuballa; GALAB Environmental Laboratory, Germany)
34. **DETERMINATION OF BUTYLTIN SPECIES IN WATER BY SOLID PHASE MICROEXTRACTION AND GAS CHROMATOGRAPHY-FLAME PHOTOMETRIC DETECTOR**
(Jiang Gui-bin and Liu ji-yan; Chinese Academy of Science, China)
35. **ARSENIC SPECIATION IN FISH MUSCLE AROUND THE COAST OF ENGLAND AND WALES**
(B. R. Jones; CEFAS Burnham Laboratory, UK)
36. **BIOLOGICALLY ACTIVE Zn-CONTAINING COPOLYMERS: STRUCTURE AND PROPERTIES**
(L.V. Kabanova, N.V. Kuznetsova, U.A. Aleksandrov, V.V. Smirnov, A.O. Kolmakov; Nizhny Novgorod State University)
37. **ARSENIC CIRCULATION IN FRESHWATER ECOSYSTEMS**
(Toshikazu Kaise, Teruaki Sakurai, Tohru Saitoh, Ken'ichi Hanaoka and Chiyo Matsubara; Tokyo University of Pharmacy and Life, Japan)
38. **SAMPLE HANDLING OF BIOLOGICAL SAMPLES FOR GAS CHROMATOGRAPHIC DETERMINATION OF ORGANOTIN COMPOUNDS**
(C. Kalambaheti, P. Visoottiviseth, and T. Tiensing; Mahidol University, Thailand)
39. **SELENIUM AND ARSENIC SPECIATION IN FOOD: HOW AND WHY WE DO IT.**
(Erik H. Larsen; Danish National Food Agency, Denmark)
40. **METHYLMERCURY IN FISH AND HAIR AS A TOOL FOR UNDERSTANDING THE AMAZON Hg CONTAMINATION**

- (Olaf Malm & Helena do Amaral Kehrig Laboratio de Radioisopos, Brasil)
41. MERCURY METHYLATION IN THE ROOTS OF THE TROPICAL WATER-HYACINTH EICHHORNIA CRASSIPES: INFLUENCE OF PHYSICAL AND CHEMICAL PARAMETERS
(Jane B.N. Mauro, Jean R.D. Guimars, Ricardo Melamed & Olaf Malm; Laboratio de Radioisopos, Brasil)
 42. ENVIRONMENTAL ORGANOMETALLIC RESEARCH: FUTURE CHALLENGES
(Masatoshi Morita; National Institute for Environmental Studies, Japan)
 43. A TRANSGENERATIONAL TOXICITY OF TRIBUTYL TIN ON THE REPRODUCTION PROCESSES OF JAPANESE MEDAKA, *Oryzias latipes*.
(Oshima Yuji, Inoue Suguru, Nakano Rie, Nomiya Mika, Imada Nobuyoshi, and Honjo Tsuneo; Kyushu University, Japan)
 44. ENZYME-CATALYZED TRANSFORMATIONS OF ORGANOMETALLIC AND INORGANIC SPECIES
(Alexander D. Ryabov; M. V. Lomonosov Moscow State University, Russia)
 45. THE DIFFERENCE IN BINDING BETWEEN INORGANIC AND ORGANIC MERCURY TO DNA OLIGONUCLEOTIDES
(Einar Sletten; University of Bergen, Norway)
 46. NEW ORGANOSELENIUM DRUG FOR TREATMENT AND PROPHYLAXIS OF DISEASES CAUSED BY SELENIUM DEFICIENCY
(Mikhail I. Smushkin, Oleg I. Zhukov, Boris I. Drevko, Roman I. Drevko; Saratov State University, Russia)
 47. EVALUATION OF COPPER COMPLEXATION CAPACITY OF HUMIC ACIDS USING ION SELECTIVE ELECTRODE AND FLUORESCENCE SPECTROSCOPY
(Leyla G. E. Tolun, Olcay Tunay and Alec F. Gaines; Marmara Research Center, Turkey)
 48. HISTOPATHOLOGICAL EFFECTS OF TRIPHENYL TIN HYDROXIDE ON GILL OF NILE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICA*)
(P. Visoottiviseth, T. Thammaritkula, S. Sahapong, S. Riengrojpitak, and M. Kruetrachua; Mahidol University, Thailand)
 49. STUDY ON RESIDUES OF TRIPHENYL TIN HYDROXIDE ON RICE PLANTS
(P. Visoottiviseth, W. Tangniponp, S. Somboonpong, and A. S. Lewis; Mahidol University, Thailand, and International Tin Research Institute, UK)
 50. ANTITUMOUR ACTIVITY AND ORGANOTIN COMPOUNDS: WHAT ABOUT STRUCTURE-ACTIVITY RELATIONSHIPS ?
(Rudolph Willem, Monique Biesemans, Jos C. Martins, Laurent Ghys, and Narcel Gielen; Free University of Brussels, Belgium)
 51. OCCURRENCE OF BUTYL TIN COMPOUNDS IN BELUGA WHALES (*DELPHINAPTERUS LEUCAS*)
(F. Yang, Y.K. Chau, and R.J. Maguire; National Water Research Institute, Canada)

平成9年度 日本ヒ素研究会総会の報告

平成9年11月21日（金）大阪市立大学学術情報センターにおいて、平成9年度日本ヒ素研究会総会が開かれ、以下の第1号～第5号議案が審議され、全て原案通り可決された。

第1号議案 平成8年度および9年度事業報告について

1. 会員数

平成8年度

個人会員 83名（うち名誉会員5名を含む）

団体会員 1社

平成9年度（平成9年10月31日現在）

個人会員 88名（うち名誉会員5名を含む）

団体会員 2社

2. 機関誌「Arsenic Letter」および名簿の発行

第1号を平成8年6月に、第2号を平成9年6月に刊行し、それぞれに名簿を添付した。

第2号議案 平成8年度および9年度会計報告について

【平成8年度決算及び平成9年度決算】

[収入の部]	(単位円)
平成7年度よりの繰越金	51,814
平成8年度会費（個人 78 × @3,000）	234,000
平成8年度会費（団体 1 × @20,000）	20,000
平成9年度会費（個人 79 × @3,000）	237,000
平成9年度会費（団体 2 × @20,000）	40,000
利息	93
収入合計	582,907

[支出の部]	(単位円)
第8回ヒ素シンポジウム補助	250,000
事業費（Arsenic Letter 発行など）	89,428
人件費（学生アルバイト）	40,000
通信費	4,510
消耗品費	3,206
予備費	195,763
支出合計	582,907

（以上の決算は、平成9年12月末現在です）

第3号議案 平成10年度および11年度事業計画について

1. 機関誌「Arsenic Letter」および名簿の発行

第3号を平成10年6月に、第4号を平成11年6月に発行し、それぞれに会員名簿を添付する。

2. 第9回 ヒ素シンポジウムの開催

平成11年11月に、第9回ヒ素シンポジウムを、広島県呉市で開催する。

シンポジウム実行委員長は、山岡到保先生（中国工業技術研究所：生体工学研究室長）があたる。

第4号議案 平成10年度および11年度収支予算案について

平成10年度および11年度の収支及び支出の予算案は次の通りである。

[収入の部]	[単位円]
平成9年度よりの繰越金	195,763
平成10年度会費（個人 80×③,000）	240,000
平成10年度会費（団体 2×②0,000）	40,000
平成11年度会費（個人 80×③,000）	240,000
平成11年度会費（団体 2×②0,000）	40,000
利息	100
<hr/>	
収入合計	755,863
[支出の部]	[単位円]
第9回ヒ素シンポジウム補助	250,000
事業費（Arsenic Letter 発行など）	90,000
人件費（学生アルバイト）	40,000
通信費	5,000
消耗品費	4,000
予備費	366,863
<hr/>	
支出合計	755,863

第5号議案 平成10年度および11年度役員の承認について

以下の19名を平成10年度および11年度の役員に推挙する。

- 会長： 前田 滋 (鹿児島大学工学部生体工学科教授)
- 副会長： 井上尚英 (九州大学医学部衛生学教授)
塩見一雄 (東京水産大学食品生産学科教授)：総務担当
松任茂樹 (東海大学短期大学部食物栄養学科教授)
- 顧問： 石西 伸 (九州大学名誉教授、中村学園大学教授)
戸田昭三 (東京大学名誉教授、東京応化工業株式会社副社長)
- 理事： 石黒三郎 (古河機械金属株式会社顧問)
圓藤吟史 (大阪市立大学医学部教授)
大木 章 (鹿児島大学工学部助教授)：Arsenic Letter 編集担当、会計担当
貝瀬利一 (東京薬科大学生命科学部助教授)
島田允堯 (九州大学理学部教授)
神 和夫 (北海道立衛生研究所)
田川昭治 (水産大学校名誉教授)
千葉啓子 (岩手県立盛岡短大生活科学助教授)
花岡研一 (下関水産大学校助教授)
久永 明 (福岡県立大学人間社会学部教授)
槇田裕之 (九州大学医学部衛生学助教授)
山内 博 (聖マリアンナ医科大学予防医学助教授)
山岡到保 (中国工業技術研究所・生体工学研究室長)
山中健三 (日本大学薬学部講師)
- 監事： 高橋 章 (東海大学短期大学部)

日本ヒ素研究会規約

総則

- 第1条 この研究会を日本ヒ素研究会 (Japanese Arsenic Scientist's Society; 略 JASS) と称する。
- 第2条 事務局を日本ヒ素研究会会長の研究室におく。

目的および事業

- 第3条 この研究会はヒ素およびヒ素と関連した元素に関する研究の交流・提携および促進をはかり、学術・文化の発展に寄与することを目的とする。
- 第4条 前条の目的を達成するため次の事業を行う。
1. 学術講演会および研究集会 (ヒ素シンポジウム) の開催
 2. 研究情報誌の発行
 3. その他、目的達成のために必要な事業

会員

- 第5条 この研究会の目的に賛同する個人および団体をもって会員とする。
- 第6条 会員はこの研究会が行う事業を享受することができる。
- 第7条 会員は会費を納入しなければならない。会費の金額は、別に定める。
- 第8条 会員になろうとする者は、入会申し込み書を本会事務局に提出し理事の許可を受けなければならない。
- 第9条 本会を退会しようとする時は、事務局に退会届を提出する。
- 第10条 名誉会員は本研究会の発展に、特に功績のあった者および理事会が特に承認した者とする。名誉会員は、会費を免除される。

役員

- 第11条 この研究会に会長1名・副会長3名および顧問、理事若干名と監事をおく。
- 第12条 会長は本会を総括し、副会長は会長を補佐する。会長は理事会を召集し、理事は理事会の決議にもとづき本会の事業を推進する。
- 第13条 顧問は前会長・副会長の中から理事会において選出される。本研究会は顧問に、本会の事業推進についての助言・指導を仰ぐ。
- 第14条 役員は任期は2年とし、総会の合意により選出される。但し、留任は妨げない。

総会

- 第15条 総会は、少なくとも2年に1回開催されるヒ素シンポジウム時に開催し、事業報告、事業計画、規約の改定等の重要事項を審議・決定する。

会計

第16条 本会の経費は、会費、寄付金、その他の収入によってまかなわれる。

第17条 会長は収支決算書を作成し、監事による監査を受け、總會の承認を受けなければならない。

第18条 本会の会計年度は、1月1日に始まり12月31日をもって終わりとする。

会費

第19条 会費は、個人年会費を3,000円とし、団体年会費を20,000円とする。

付則

本規則は、昭和60年11月23日から施行。

本規則は、昭和61年4月5日一部改定。

本規則は、平成7年11月24日改定。平成8年1月1日から施行

第9回ヒ素シンポジウム開催のお知らせ

第9回ヒ素シンポジウム会長

山岡 到保

(工業技術院中国工業技術研究所

海洋環境制御部生態工学研究室長)

- 開催日** 1999年11月22日(月)・23日(火)の予定
- 場所** 広島女子大学の予定
(広島市南区字品東1-1-17)
- 特別講演** 未定
- 主催** 日本ヒ素研究会
- 後援** 通商産業省、農林水産省、環境庁、広島県(申請予定)
- 賛助** 日本衛生学会、日本分析化学会、日本公衆衛生学会、日本産業衛生学会、日本水産学会、
日本水環境学会、日本薬学会、日本生化学会、化学工学会、日本地質学会、日本農芸化学会、
日本化学会、大気環境学会、日本水道協会、日本食品衛生学会、日本地球化学会、日本海水
学会、マリンバイオテクノロジー学会、環境科学会(申請予定) ...順不同
- 一般講演** ヒ素に関するあらゆる分野の演題を歓迎いたします。
1) ヒ素の生体への影響 2) 環境におけるヒ素の分類と化学形
3) 生物によるヒ素の生体濃縮と生体内変換
4) 環境からのヒ素の除去方法 5) ヒ素の分析法
6) ヒ素の化学と工業
- 発表方法** スライドかOHPを用いた口頭発表(発表10分、質疑5分を予定)
- 参加費** 3,000円(講演要旨代を含む。非会員は5,000円)
- 懇親会費** 5,000円
- 演題申込締切** 1999年6月30日(水) (原稿締切は8月30日)
- 参加申込締切** 1999年8月30日(月)
(演題・参加申込およびご質問は以下にお願い致します。)

第9回ヒ素シンポジウム事務局

〒737-0133 広島県呉市広末広2-2-2

中国工業技術研究所 海洋環境制御部 生態工学研究室

(TEL)0823-72-1934, (FAX)0823-73-3284

編集後記

日本ヒ素研究会の機関誌「Arsenic Letter」の第3号をお届けいたします。今回は、東海大学短期大学の松任先生に菊池武昭先生を偲ぶ記事をご執筆いただきました。また九州大学の島田先生には平成9年11月に開催された第8回ヒ素シンポジウムの概要を、大阪市立大学の圓藤先生に最近のヒ素関係の国際会議の紹介をお願いいたしました。そして会長の前田先生が、Applied Organometallic Chemistry 誌のヒ素シンポジウム特集号の紹介と ICEBAMO'98 の紹介をしています。

ヒ素は、世界各地で大規模な汚染中毒が報告され、また日本国内でも数%の井戸で水環境基準を満たしていない等、環境面での重要問題が多くあると同時に、ハイテク分野ではGaAs半導体の需要が急増するなど、ますます注目されるようになっていきます。また、有機ヒ素の生体内挙動は、多くの優れた研究がなされ、種々のことが解明されていますが未だわからないことも多くあります。このような観点から日本ヒ素研究会の活動は年々ますます重要性を帯びてくると考えられ、会員の皆様のご指導ご鞭撻をよろしく願います。

会員名簿の変更や誤りがありましたら、お知らせいただきましたら幸いです。ご意見、お問い合わせ等がございましたら、下記の日本ヒ素研究会事務局までお願いいたします。

最後に、本誌の編集や発送にあたり、小牟田啓行君、川畑博文君をはじめとする前田研究室の学生諸君に手伝っていただきました。ここに謝意を表します。

日本ヒ素研究会事務局

〒890-0065 鹿児島市郡元 1-21-40 鹿児島大学工学部応用化学工学科前田研究室

Tel: 099-285-8335 (前田), 8336 (大木)

FAX: 099-285-8339

E-mail: ohki@apc.eng.kagoshima-u.ac.jp