

分子素材工学科 生物機能工学講座（分析環境化学研究室）

教員構成 教授・太田清久 助教授・金子聡 助手・勝又英之

## ．現在の研究テーマ・研究内容

### 1．キーワード

分析化学・環境化学・産業排ガスの変換技術・原子スペクトル分析・金属蒸気分離分析法・超高温金属ガス

### 2．研究テーマ

- ・地球温暖化の元凶である炭酸ガスを有効な物質に転換する技術の開発研究
  - ・メタノール溶媒系における炭酸ガスの電気化学的還元技法の開発
  - ・炭酸ガス飽和水溶液系における炭酸ガスの光還元用触媒の探索
- ・環境汚染物質の低減化・無毒化技術の開発
  - ・有機ハロゲン化合物の脱ハロゲン化・無毒化に関する研究
  - ・外因性内分泌攪乱物質の分析技術及び無毒化技術の開発
- ・超微量金属成分の分析法の開発研究
  - ・原子スペクトルを用いた超微量金属分析法の開発
  - ・超微量金属成分の濃縮法の開発
- ・金属蒸気分離分析法（Sequential Metal Vapor Elution Analysis）に関する研究
  - ・高温モリブデンカラム(700 以上)を用いた各種金属蒸気の直接分離・分析法の開発
- ・超高温金属ガスの物性に関する研究

## ．研究活動力

### 1．口頭発表

#### 国際会議

- (1) American Chemical Society (ACS) National Meeting (2005 年 8 月 28 日 - 9 月 1 日) Washington, DC USA  
(#ENVR44) “Nanomaterials in water environments: Potential applications, treatments, fate and potential biological consequences”  
K. Hristovski, Y. Zhang, B. Koeneman, S. Kaneco, Y. Chen, P. K. Westerhoff, D. Capco, J. C. Crittenden
- (2) Pacifichem 2005 (2005 年 12 月 15 - 20 日) Hawaii, USA  
(#261) “Removal of humic substances in water by adsorption and degradation”  
M. Sada, H. Katsumata, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, Y. Yobiko
- (3) Pacifichem 2005 (2005 年 12 月 15 - 20 日) Hawaii, USA  
(#678) “Electrochemical reduction of carbon dioxide at copper-modified nickel electrode in water + methanol”  
Y. Sakaguchi, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta
- (4) Pacifichem 2005 (2005 年 12 月 15 - 20 日) Hawaii, USA  
(#692) “Sintering preparation technology of porous materials from sea sediments and their applications to water purification”

- T. Harada, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta
- (5) Pacificchem 2005 (2005年12月15 - 20日) Hawaii, USA  
(#712) "Determination of zinc in aluminium metal by sequential metal vapor elution analysis with radio-frequency induction heating method"
- Y. Takada, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta
- (6) Pacificchem 2005 (2005年12月15 - 20日) Hawaii, USA  
(#713) "Determination of trace elements in waters by electrothermal atomic absorption spectrometry with preconcentration on a tantalum"
- Y. Nakano, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta
- (7) Pacificchem 2005 (2005年12月15 - 20日) Hawaii, USA  
(#749) "Degradation of pesticides in aqueous solution by goethite"
- M. Sugii, K. Ohta, H. Katsumata, S. Kaneco, T. Suzuki
- (8) Pacificchem 2005 (2005年12月15 - 20日) Hawaii, USA  
(#750) "Continuous dehalogenation of trihalomethanes in a flow system using metallic powder under mild conditions"
- K. Sugimoto, A.H.A. Dabwan, T. Suzuki, S. Kaneco, H. Katsumata, K. Ohta

#### 国内会議

- (1) 第66回分析化学討論会(2004年5月14日 - 15日) 北見工業大学・北海道  
(#I1025) "高周波誘導加熱 - 分子蒸気分離分析法の開発 - アルカリ金属の分離分析 -"  
太田清久・渡邊佳史・代田安寿・勝又英之・鈴木透・金子聡
- (2) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(依頼講演) "環境汚染物質の新規分離・分析法の開発とその環境浄化法への応用"  
勝又英之
- (3) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 01) "原子スペクトル分析法による環境試料中微量元素の高感度分析"  
仲野幸健・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
- (4) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 02) "海底汚泥の有効利用方法に関する研究～海底泥からの腐植物質の簡便な溶出法とその利用～"  
原田拓也・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
- (5) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 03) "熱処理珪藻土を用いた前濃縮によるトリアジン系農薬の定量"  
藤井綾・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
- (6) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 04) "太陽光下におけるアラクロールの光触媒分解"  
古尾竜一・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
- (7) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 05) "超音波照射による2,3,7,8-四塩化ジベンゾ-p-ジオキシン(2,3,7,8-TCDD)の分解"  
松葉啓介・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
- (8) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 06) "分子蒸気分離分析法におけるキャリアーガスの影響"  
渡邊佳史・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
- (9) 第24回分析化学中部夏期セミナー(2005年8月26 - 27日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 07) "水-メタノール溶媒におけるNi/Cu系電極による炭酸ガスの電解還元"

- 坂口裕紀・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
- (10) 第 24 回分析化学中部夏期セミナー(2005 年 8 月 26 - 27 日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 08) "海底污泥から生成した固化焼結体による重金属の吸着除去"  
千松勇・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
  - (11) 第 24 回分析化学中部夏期セミナー(2005 年 8 月 26 - 27 日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 09) "高周波誘導加熱 金属蒸気分離分析法によるアルミニウム合金中の亜鉛の定量"  
高田繕行・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
  - (12) 第 24 回分析化学中部夏期セミナー(2005 年 8 月 26 - 27 日) 浅間温泉文化センター・長野  
(#P - 10) "V(IV)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>系によるダイアジノンの分解"  
中尾英誉・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
  - (13) 日本分析化学会第 54 年会(2005 年 9 月 14 - 16 日) 名古屋大学・愛知  
(#B2009) "Slurry Sampling Techniques for the Determination of Lead in Bangladeshi Fish Samples by Electrothermal Atomic Absorption Spectrometry with a Metal Tube Atomizer "  
M.A. Rahman, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta
  - (14) 日本分析化学会第 54 年会(2005 年 9 月 14 - 16 日) 名古屋大学・愛知  
(#B2010) "タンタル線を用いた予備濃縮によるマンガンの電熱原子化原子吸光分析"  
仲野幸健・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
  - (15) 日本分析化学会第 54 年会(2005 年 9 月 14 - 16 日) 名古屋大学・愛知  
(#Y1001) "分子蒸気分離分析法におけるキャリアーガスの影響"  
太田清久・渡邊佳史・勝又英之・鈴木透・金子聡
  - (16) 日本分析化学会第 54 年会(2005 年 9 月 14 - 16 日) 名古屋大学・愛知  
(#Y1064) "熱処理珪藻土を用いた前濃縮によるトリアジン系農薬の定量"  
藤井綾・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
  - (17) 第 36 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会(2005 年 9 月 23 - 24 日) グランシップ・静岡  
(#2B02) "V(IV)/H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>系によるダイアジノンの分解"  
中尾英誉・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久・呼子嘉博
  - (18) 第 36 回中部化学関係学協会支部連合秋季大会(2005 年 9 月 23 - 24 日) グランシップ・静岡  
(#2B13) "環境試料中の有害汚染物質の予備濃縮法及びそれらの分解法の開発"(依頼講演)  
勝又英之
  - (19) 第 5 回高山フォーラム(2005 年 11 月 25 - 26 日) 高山市民文化会館・岐阜  
(#P - 19) "海底污泥から生成した固化焼結体による重金属の吸着除去"  
千松勇・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
  - (20) 第 5 回高山フォーラム(2004 年 11 月 25 - 26 日) 高山市民文化会館・岐阜  
(#P - 20) "生物的廃棄物を用いた排水中のヒ素の吸着除去の開発"  
北川太一・金子聡・勝又英之・鈴木透・太田清久
  - (21) 日本化学会第 86 春季年会(2006 年 3 月 27 - 30 日) 日本大学・千葉  
(#2D6 - 37) "ゲオサイトを用いたリニユロンの分解"  
杉井麻友子・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
  - (22) 日本化学会第 86 春季年会(2006 年 3 月 27 - 30 日) 日本大学・千葉  
(#2D6 - 38) "光フェントン反応によるフミン酸の分解"  
佐田真希・勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久

#### その他

- (1) サテライトベンチャービジネスラボラトリー( S V B L )研究プロジェクト成果報告会( 2005 年 10 月 5 日 ) 三重大学・津市

“ダイオキシン類の生成に及ぼす金属の影響及びそれらの分解法の開発”

勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久

- (2) 産学官研究交流フォーラム・オン・キャンパス 2005 (2005 年 12 月 2 日) 三重大学・津市  
“環境ホルモンの検出と除去法の開発”  
勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久
- (3) 「青少年のための科学の祭典」(2006 年 2 月 4-5 日) 三重大学・津市  
“環境試料中の汚染物質を測ろう”  
勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久

## 2 . 著書

なし

## 3 . 学術論文

### 原著論文

- (1) Characterization of humic substances in sea bottom sediments of Ago Bay, Mie prefecture, Japan by high performance gel permeation chromatography.  
S. Kaneco, R. Furuo, M.A. Rahman, T. Suzuki, H. Katsumata, K. Ohta, *Photo/Electrochem. Photobiol. Environ. Energy Fuel*, **4**, 399–408 (2005).
- (2) Slurry sampling techniques for the determination of lead in Bangladeshi fish samples by electrothermal atomic absorption spectrometry with a metal tube atomizer.  
M.A. Rahman, S. Kaneco, T. Suzuki, H. Katsumata, K. Ohta, *Annali Di Chimica*, **95**, 325–333 (2005).
- (3) Optimized solar photocatalytic degradation of bisphenol A in water using Zinc oxide and the comparison of its efficiency with titanium dioxide.  
M. A. Rahman, S. Kaneco, T. Suzuki, H. Katsumata, K. Ohta., *Annali. Di Chimica*, **95**, 715–719 (2005).
- (4) Selected Elemental Composition of the Muscle Tissue of Three Species of Fish, *Tilapia nilotica*, *Cirrhina mrigala* and *Clarius batrachus* from the Fresh Water Dhanmondi Lake in Bangladesh."  
A. Begum, Md. N. Amin, S. Kaneco and K. Ohta, *Food Chem.*, **93**, 439–443 (2005).
- (5) Continuous debromination of bromoform in a flow system using zinc powder under mild conditions.  
A.H.A. Dabwan, T. Suzuki, S. Kaneco, H. Katsumata, K. Ohta, *Photo/Electrochem. Photobiol. Environ. Energy Fuel*, **4**, 409–418 (2005).
- (6) Wastewater treatment with multilayer media of waste and natural indigenous materials.  
M.A. Rahman, S. Ahsan, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta, *J. Environ. Management*, **74**, 107–110 (2005).
- (7) Effect of temperature on wastewater treatment with natural and waste materials.  
S. Ahsan, M.A. Rahman, S. Kaneco, H. Katsumata, T. Suzuki, K. Ohta, *Clean Technol. Environ. Policy*, **7**, 198–202 (2005).
- (8) Microbial metabolism of di-*n*-butyl phthalate by baker's yeast *Saccharomyces cerevisiae*.  
A. Begum, H. Katsumata, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, *Photo/Electrochem. Photobiol. Environ. Energy Fuel*, **4**, 389–398 (2005).
- (9) Determination of simazine in water sample by HPLC after preconcentration with diatomaceous earth.  
H. Katsumata, A. Fujii, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, *Talanta*, **65**, 129–134 (2005).
- (10) Degradation of carbofuran in aqueous solution by Fe(III) aqua complexes as effective photocatalysts.  
H. Katsumata, K. Matsuba, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, Y. Yobiko, *J. Photochem. Photobiol. A: Chem*, **170**, 239–245 (2005).
- (11) Reduction of carbon dioxide using magnesium and zinc powders under high pressure.

- H. Katsumata, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, *ITE Lett.*, **6**, 345–349 (2005).
- (12) Degradation of linuron in aqueous solution by the photo-Fenton reaction.  
H. Katsumata, S. Kaneco, T. Suzuki, K. Ohta, Y. Yobiko, *Chem. Eng. J.*, **108**, 269–276 (2005).

#### 国際会議の Proceedings

- (1) Electrochemical Reduction of Carbon Dioxide at Copper-modified Nickel Electrode in Water + Methanol.  
S. Kaneco, Y. Sakaguchi, H. Katsumata, K. Ohta, T. Suzuki, *Proceedings of PACIFICHEM 2005- Clean and Green Technologies Symposium*, <http://www.apfct.com/>, #678.
- (2) Sintering Preparation Technology of Porous Materials from Sea Sediments and their Applications to Water Purification.  
S. Kaneco, I. Senmatsu, T. Harada, H. Katsumata, K. Ohta, A.H.A. Dabwan, T. Suzuki, *Proceedings of PACIFICHEM 2005- Clean and Green Technologies Symposium*, <http://www.apfct.com/>, #692.

#### 総説，解説等

なし

#### その他

- (1)  $\text{Fe}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2/\text{UV}$  系によるダイオキシンの分解  
勝又英之・金子聡・鈴木透・太田清久: *Res. Act. Reports, Mie. Univ. SVBL*, **4**, 53 - 59 (2005).

#### 4. その他の研究成果（作品、設計、発明、特許等）

- (1) 水質浄化用焼結体及びその製造方法  
(特願 2005 - 59268) 金子聡・原田拓也・太田清久
- (2) 泥中フミン物質の分離回収法  
(特願 2005 - 127692) 金子聡・原田拓也・太田清久

#### 5. 学会賞等

なし

#### 6. 新聞記事等

- (1) ぶんせき（2005年9月号）「第15回基礎及び最新の分析化学講習会」

### **. 研究費関係**

#### 1. 文部省科学研究費

なし

#### 2. 他省庁・財団からの基金

なし

#### 3. 民間等との共同研究・受託研究

- (1) 三重県産業支援センター 2005年4月1日～2006年3月31日  
1500千円（代表・太田清久）
- (2) 三重県産業支援センター 2005年4月1日～2006年3月31日  
1000千円（代表・太田清久）

- (3) 閉鎖性水域水質保全研究会 2005年4月1日～2006年3月31日  
1000千円(代表・太田清久)
- (4) (株)ワールドマンセル 2005年4月1日～2006年3月31日  
400千円(代表・太田清久)

#### 4. 奨学寄付金

なし

### . 国際交流

#### 海外出張・研修

- (1) 太田清久・ハワイ・アメリカ合衆国(2005年12月15-21日)  
Pacifichem 2005に出席・発表
- (2) 金子聡・アリゾナ・アメリカ合衆国(2005年5月9日-2006年1月31日)  
アリゾナ州立大学・博士研究員
- (3) 勝又英之・ハワイ・アメリカ合衆国(2005年12月15-21日)  
Pacifichem 2005に出席・発表

#### 外国人研究者の受入

- (1) バングラデシュ・ダッカ大学応用化学科助教授(2004年11月25日-2006年11月24日)  
バングラデシュに多発しているヒ素中毒症の原因であるヒ素汚染水の低廉な浄化処理技術の開発
- (2) バングラデシュ・ダッカ大学化学科教授(2005年12月26日)  
Toxic and micronutrient elements in ground water at highly arsenic contaminated are in Bangladesh

#### 外国人留学生の受入

- (1) バングラデッシュ・大学院生(D3)(2002年10月～2006年3月)  
環境試料の新規分析法の開発
- (2) バングラデシュ・大学院生(D1)(2004年10月～2008年3月)  
高酸化処理法による外因性内分泌攪乱化学物質の分解法の開発
- (3) 中国・研究生(2005年10月～2008年3月)  
排水中の農薬等の有害有機化合物の無害化に関する研究

### . その他

なし

### 個人資料

教授・太田清久

所属学協会及び役員・委員等

- ・日本化学会・正会員(1970年1月～)
- ・日本分析化学会・正会員(1971年1月～)
- ・アメリカ化学会・正会員(1980年1月～)
- ・電気化学協会・正会員(1992年1月～)

- ・二酸化炭素固定化研究会・会員（1992年 4月～）
- ・日本分析化学会・東海支部常任幹事（1994年 4月, 1998年 4月）
- ・日本分析化学会・東海支部副支部長（2004年 4月～2005年 3月）

助教授・金子 聡

所属学協会及び役員・委員等

- ・日本分析化学会・正会員（1992年 1月～）
- ・日本分光学会・正会員（1994年 1月～）
- ・日本化学会・正会員（1995年 9月～）
- ・電気化学会・正会員（1995年 10月～）
- ・アメリカ化学会・正会員（1996年 4月～）
- ・触媒学会・正会員（1998年 4月～）
- ・日本腐植物質学会・正会員（1998年 4月～）
- ・日本内分泌攪乱化学物質学会・正会員（1999年 4月～）
- ・大坂生活衛生協会・正会員（2000年 4月～）
- ・東海化学工業会・正会員（2001年 4月～）
- ・日本分光学会中部支部・幹事（2002年 6月～2005年 5月）
- ・日本分光学会代議員（2004年 6月～2005年 5月）
- ・日本分光学会「分光研究」・編集委員（2003年 7月～2005年 6月）

助手・勝又英之

所属学協会及び役員・委員等

- ・日本分析化学会・正会員（1997年 5月～）
- ・日本化学会・正会員（2000年 3月～）
- ・日本分析化学会中部支部・幹事（2004年 4月～2005年 3月）
- ・日本分析化学会中部支部・常任幹事（2005年 4月～）