

第 63 年会講演プログラム集目次

年会概要（会場別講演区分，交通・会場案内図）	(2)
第 63 年会参加者・発表者の皆様へ	(6)
口頭発表者及びポスター発表者へのご案内	(7)
学会賞等授賞式及び学会賞講演	(8)
特別・公開シンポジウム	(8)
特別シンポジウム：異分野との接点を求めて	
第一部 「単一分子分光の最先端」	
第二部 「核酸・バイオ研究と分析化学」	
第三部 「放射光分析の新技术・新応用」	
特別公開シンポジウム：産業界における研究開発と分析ソリューション	
表彰	(10)

講演プログラム

口頭発表，若手ポスター，一般・テクノレビューポスター	(11)
第 1 回アジア分析科学シンポジウム	(38)
付設展示会，ランチョンセミナー，その他の会合	(40)

受賞講演・シンポジウム講演要旨

受賞講演 講演要旨	(41)
特別・公開シンポジウム講演 講演要旨	(55)
発表者索引	(73)
実行委員会	(83)

第63年會會場別講演区分

		1日目 9月17日(水)						
会場 (教室番号)		午前			午後			
A(K107)	第1回アジア分析科学シンポジウム 9:25～ ～11:55			第1回アジア分析科学シンポジウム 13:00～ ～17:00				
B(K108)	特別シンポジウム「単一分子分光の最先端」 9:50～ ～12:00			特別公開シンポジウム「産業界における研究開発と分析ソリューション」 13:30～ ～17:30				
C(L101)	29:バイオ分析 10:00～ ～11:00		ランチョン (メルク)	29:バイオ分析 13:20～ ～14:20	奨励賞 14:30-15:00	29:バイオ分析 16:00～17:00	奨励賞 17:00-17:30	奨励賞 17:30-18:00
D(K109)	25:地球環境関連 9:30～ ～11:00			25:地球環境関連 13:25～ ～15:00		環境分析(懇) 16:00-17:00		
E(K103)	14:LC 9:30～ ～10:15	イオンクロマト(懇) 10:15-11:15		LC(懇) 13:15-14:15	電気泳動(懇) 14:15-15:15	14:LC 16:00～ ～17:00	奨励賞 17:10-17:40	
F(K110)	24:宇宙・地球 10:00～ ～10:55		ランチョン (サーモ)	24:宇宙・地球 13:20～ ～15:00		有機微量(懇) 16:00-17:00		
G(L201)	01:原子スペクトル 10:00～ ～11:00		ランチョン (パーキン)	01:原子スペクトル 13:25～ ～15:00		技術功績賞 16:00-16:30	01:原子スペクトル 16:30～ ～17:55	
H(K209)	08:センサー 10:00～ ～10:45	化学センサー(懇) 11:00-12:00		08:センサー 13:30～ ～14:45		08:センサー 16:00～ ～16:45		
I(K203)	03:レーザー分光 9:30～ ～11:00			03:レーザー分光 13:20～14:00	15:GC 14:15～15:00	表示・起源(懇) 16:00-17:00		
J(K210)	23:界面・微粒子 9:30～ ～10:50	溶液・界面(懇) 11:00-12:00		23:界面・微粒子 13:15～ ～15:00		23:界面・微粒子 16:00～ ～18:00		
K(K211)	X線分析(懇) 9:40-10:40	04:X線分析 10:40-11:00	ランチョン (アジレント)	04:X線分析 13:15～ ～15:00		JAIMA賞 16:00-16:30	04:X線分析 16:30～ ～18:00	
L(K313)	07:電気化学分析 9:30～ ～11:00			07:電気化学分析 13:20～ ～15:00		07:電気化学分析 16:00～ ～17:10		
M(K305)	17:溶媒・固相抽出 9:45～ ～10:50	レアメタル(懇) 11:00-12:00		17:溶媒・固相抽出 13:20～ ～15:00		17:溶媒・固相抽出 16:00～ ～16:45		
N(K314)	16:電気泳動 9:30～ ～10:20	13:FIA 10:20～ ～11:05		FIA(懇) 13:30～ ～14:30		21:標準試料, 22:サンプリング 16:00～ ～17:00		
Y/P		若手ポスター 11:00-12:00			若手ポスター 15:00-16:00			

- ・(懇)は研究懇談会講演会です。団体名称、講演分類名及び受賞講演名称は表示を一部省略しています。
- ・本講演区分表は会場別の概略を示したものです。
- ・Y/P会場はポスター発表です。表中の時間は発表時間です。
- ・ランチョンセミナーは事前に参加券が必要です。参加券は当日総合受付、展示会場等で配付する予定です。
- ・「第5回生涯分析談話会」(9月17日16時～17時)は総合科学部講義棟K312教室です。
- ・「女性研究者ネットワーク」(9月18日12時～13時)は総合科学部講義棟L201教室(G会場)です。

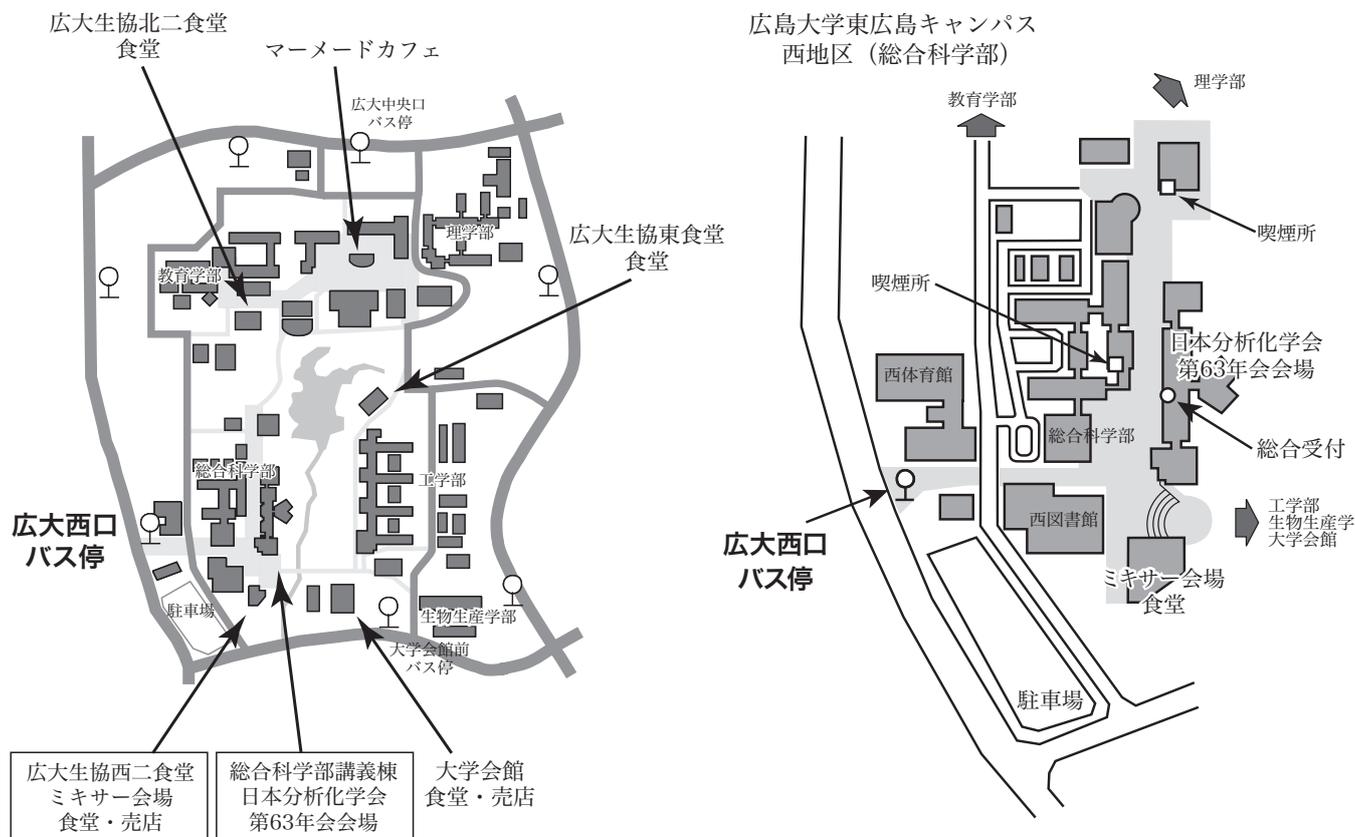
第63年会会場別講演区分

	2日目 9月18日(木)			3日目 9月19日(金)		
会場 (教室番号)	午前	午後		午前	午後	
A(K107)	第1回アジア分析科学シンポジウム 9:30～ ～12:00	学会賞等授賞式 (13:20-14:10) 学会賞受賞講演 (14:20-16:30) 会場: 広島大学総合科学部 講義棟L102教室		第1回アジア分析科学シンポジウム 9:30～ ～11:55		
B(K108)	特別シンポジウム「核酸・バイオ研究と分析化学」 10:00～ ～12:00			特別シンポジウム「放射光分析の新技术・新応用」 9:30～ ～12:00		
C(L101)	29: バイオ分析 9:15～ ～11:40	ランチョン (オルガノ)		29: バイオ分析 9:30～ ～10:55	29: バイオ分析 14:00～ ～16:25	
D(K109)	25: 地球環境関連 9:00～ ～12:10			27: 有機・高分子 9:45～ ～11:00	27: 有機・高分子 高分子(懇) 14:00～ ～15:00 15:00～ ～16:00	
E(K103)	14: LC 受託分析(懇) 10:00～ ～10:45 11:00～12:00			28: 生体関連 9:40～ ～11:00	28: 生体関連, 30: その他 14:00～ ～15:20	
F(K110)	24: 宇宙・地球 9:15～ ～11:40	ランチョン (サーモ)		24: 宇宙・地球 9:30～ ～10:40		
G(L201)	01: 原子スペクトル 9:15～ ～11:40			19: 分析化学反応 溶液反応(懇) 9:20～ ～10:45 11:00-12:00	06: NMR, 26: 無機・金属材料 14:00～ ～14:45	
H(K209)	08: センサー 9:30～ ～10:45			11: 質量分析 9:20～ ～11:00	11: 質量分析 14:00～ ～15:55	
I(K203)	02: 分子スペクトル 技術功績賞 GC(懇) 9:00～ ～10:15 10:25-10:55 11:00-12:00			02: 分子スペクトル 9:30～ ～10:45	02: 分子スペクトル 14:00～ ～15:35	
J(K210)	23: 界面・微粒子 9:25～ ～11:45			23: 界面・微粒子 9:20～ ～11:00	23: 界面・微粒子 14:00～ ～16:40	
K(K211)	12: マイクロ分析 9:15～ ～11:40			12: マイクロ分析 9:50～ ～10:50	12: マイクロ分析 14:00～ ～15:00	
L(K313)	07: 電気化学分析 CERI賞 07: 電気化学分析 9:00～ ～9:55 10:05-10:35 10:35-12:05					
M(K305)	17: 溶媒・固相抽出 JAIMA賞 分析試薬(懇) 9:35～ ～10:15 10:15-10:45 11:00-12:00			18: 分離・分析試薬 9:25～ ～11:00	18: 分離・分析試薬 14:00～ ～15:00	
N(K314)	13: FIA 技術功績賞 13: FIA 9:10～ ～10:20 10:20-10:50 11:05-12:00			13: FIA 奨励賞 9:20～ ～10:05 10:15-10:45	16: 電気泳動 14:00～ ～14:45	
Y/P				一般・テクニ ピューポスター 11:00-12:00	一般ポスター 13:00-14:00	

- ・(懇)は研究懇談会講演会です。団体名称、講演分類名及び受賞講演名称は表示を一部省略しています。
- ・本講演区分表は会場別の概略を示したものです。
- ・Y/P会場はポスター発表です。表中の時間は発表時間です。
- ・ランチョンセミナーは事前に参加券が必要です。参加券は当日総合受付、展示会場等で配付する予定です。
- ・「第5回生涯分析談話会」(9月17日16時～17時)は総合科学部講義棟K312教室です。
- ・「女性研究者ネットワーク」(9月18日12時～13時)は総合科学部講義棟L201教室(G会場)です。

日本分析化学会第63年會場案内

◆広島大学東広島キャンパス構内図◆



◆会場へのアクセス◆



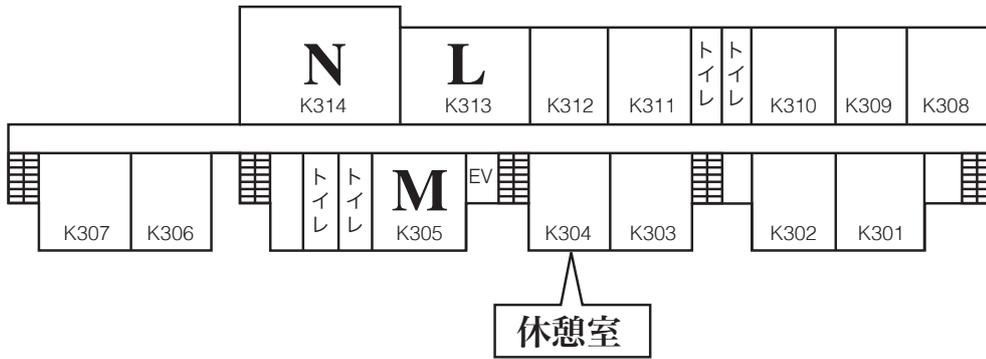
- ★広島空港から (連絡バス・約15分) → JR 白市駅 (JR 山陽本線・約10分) → JR 西条駅 (広島大学行きバス・約20分) → 広大西口
- ★JR 広島駅から (JR 山陽本線・約35-40分) → JR 西条駅 (広島大学行きバス・約20分) → 広大西口
- ★山陽新幹線 東広島駅から (タクシー・バス) → 広大西口
タクシーが最も便利です (約20分、約2,000円)。
(ご注意) 新幹線 東広島駅から広島大学へのバスは午前中に4便のみ (午後は無し)。

■懇親会■ 9月18日(木) 18時30分開始(予定)
会場 ホテルグランヴィア広島 [広島市南区松原町1-5, 交通: JR 広島駅直結]

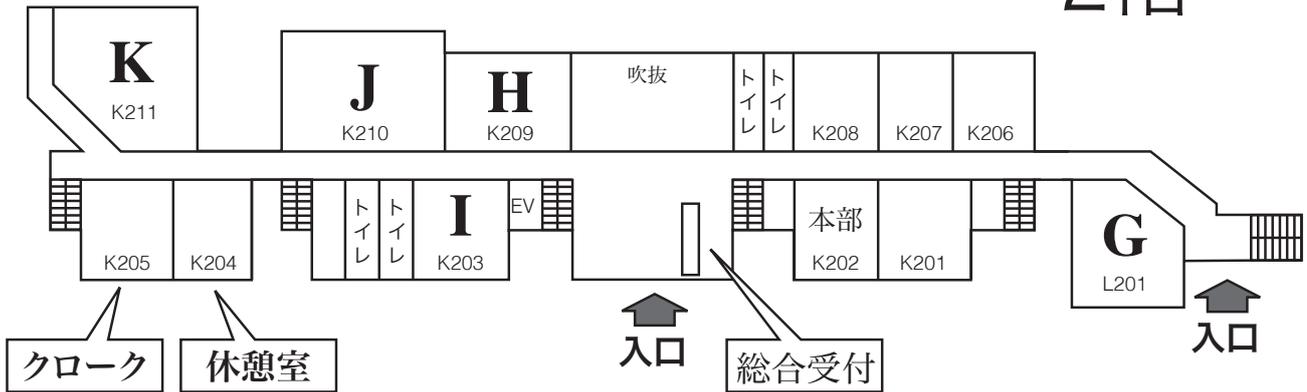
◆第63年会会場配置図◆

広島大学東広島キャンパス総合科学部講義棟

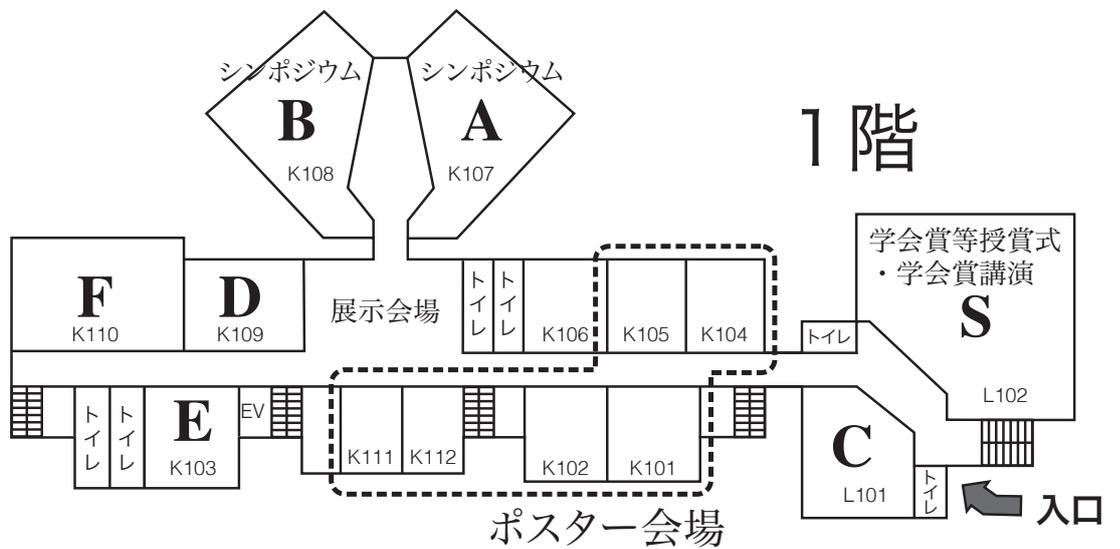
3階



2階



1階



～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～

第 63 年会 参加者・発表者の皆様へ

～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～～

第 63 年会は下記の通り開催いたします。本年会に参加される方は、全員参加登録をしていただきます。参加予約登録は終了いたしましたので、本年会に参加を予定している方は、年会当日に参加登録をしてください。

会期 2014 年 9 月 17 日 (水) ～19 日 (金)

日程 9 月 17 日 (水): 依頼講演 (口頭), 一般講演 (口頭), 若手講演 (ビギナー口頭, ポスター), テクノレビュー講演 (口頭), 受賞講演, 研究懇談会講演, 特別シンポジウム, ランチョンセミナー, ミキサー, 付設展示会
9 月 18 日 (木): 依頼講演 (口頭), 一般講演 (口頭), 若手講演 (ビギナー口頭), テクノレビュー講演 (口頭), 研究懇談会講演, 特別シンポジウム, 受賞講演, ランチョンセミナー, 学会賞等授賞式, 学会賞受賞講演, 懇親会, 付設展示会
9 月 19 日 (金): 依頼講演 (口頭), 一般講演 (口頭, ポスター), 若手講演 (ビギナー口頭), テクノレビュー講演 (口頭, ポスター), 受賞講演, 研究懇談会講演, 特別シンポジウム, 付設展示会

会場 広島大学東広島キャンパス総合科学部講義棟〔東広島市鏡山 1-7-1, 交通: JR「広島」駅より: JR 山陽本線「西条」駅下車, 駅前よりバス (広島大学行) にて「廣大西口」下車。

広島空港より: タクシーあるいはバス (白市駅行) にて JR「白市」駅下車, JR 山陽本線へ乗換「西条」駅下車, 駅前よりバス (広島大学行) にて「廣大西口」下車。]

<http://www.hiroshima-u.ac.jp/top/access/>

懇親会 9 月 18 日 (木) 18 時 30 分開始

会場 ホテルグランヴィア広島〔広島市南区松原町 1-5, 交通: JR 広島駅北口直結〕

ミキサー 9 月 17 日 (水) 18 時 30 分～20 時

会場 広島大学東広島キャンパス西食堂

当日参加登録料, 懇親会・ミキサー参加費

1. 参加登録料 (課税対象は税込)

会員 8,000 円, 学生会員 4,000 円, 非会員 10,000 円 (税込), 非会員学生 5,000 円 (税込)

※会員には団体会員 (維持会員) に所属する方を含みますが, 特別会員及び公益会員の場合は, 1 名に限り会員扱いとなります。

2. ミキサー参加費 一般 4,000 円 (税込), 学生 2,000 円 (税込)

3. 懇親会参加費 10,000 円 (税込)

※会員の参加登録料は不課税です。非会員の参加登録料は税込金額です。ミキサー・懇親会参加費はすべて税込金額です。

《クールビズでご参加ください》

環境省ではスーパークールビズを推奨しています。暑い会期を少しでも気持ちよく過ごせるように, ラフな服装でご参加ください。年会スタッフは学生を含め, 全員ノーネクタイで参加します。

《Web 版講演要旨集の閲覧について》

Web 版講演要旨集の閲覧 (ダウンロード) は, 年会へ参加登録された方のみ閲覧することができます。

- ・閲覧期間は, 2014 年 9 月 3 日 (水) 14 時から 10 月 19 日 (日) 14 時までです。
- ・参加予約登録をされた方は, 事前送付いたします参加証添付文書に記載しています ID 等で 9 月 3 日以降であれば年会開催日前でも閲覧可能です。
- ・当日登録をされた方は, 参加証の裏面に記載してあります ID 等で閲覧可能です。
- ・参加予約登録をお済ませの方は, 事前に Web 版講演要旨集をダウンロードするか, 必要な箇所をプリントしてご持参ください。実行委員会では, プリンターの準備はいたしません。
- ・スマートフォン等の機種では正しく表示されない場合があります。ご了承ください。

【年会当日の Web 版講演要旨集配布について】

会場ではインターネットの使用が可能ですが, 実行委員会では, 主に当日参加登録者の皆様を対象にして Web 版講演要旨集が入った USB メモリを貸し出します。

ご自分の PC にコピーしてお使いください。

インターネットの利用方法等は年会 HP を参照ください。

【ご注意】貸し出す USB メモリは複数の方がご使用になります。実行委員会では準備する USB メモリはウイルスチェックを行っておりますが, USB メモリを経由してウイルス等に感染した場合, 実行委員会はその責任を負いかねますので, 予めご承知おきください。

【口頭発表者へのご案内】

一般講演（口頭）、若手講演（ビギナー口頭）、テクノレビュー講演（口頭）、依頼講演など本年会で口頭発表をされる皆様は、下記の注意事項をご確認のうえ、トラブルがないようにご準備ください。

1. 講演時間

一般講演：1件15分（講演12分、討論3分）

若手講演：1件10分（講演7分、討論3分）

依頼講演：1件20分（講演15分、討論5分）

テクノレビュー講演：1件30分（講演25分、討論5分）

2. 実行委員会で準備している機材

1) 液晶プロジェクター

2) PC切替器（モニター切替器）

3) PCへの接続ケーブル（アナログRGBケーブル）

※PCへの接続ケーブル部分はミニD-Sub15ピン端子（オス）

4) 電源コード（コンセント）

5) レーザーポインタ

3. 講演者（登壇者）が準備するもの

1) 講演データの入ったノートPC

※映像出力端子ミニD-Sub15ピン端子（メス）がPC本体にあることをご確認ください。

2) PCに接続する電源ケーブル。マウス（必要な場合）。

3) バックアップファイル

※トラブル対策として講演資料のバックアップファイル（ウィルスのチェックおよびOS互換性に関してチェック済みであることを）USBメモリでご用意下さい。

4. 講演会場へ来場前に事前に設定する事項

1) 音声接続はありません。サウンド設定はOFFにしてください。

2) 映像解像度はXGA（1024×768）に設定してください。

XGA（1024×768）より大きいものは映写できません。

3) スクリーンセーバーを解除してください。

4) 省電力設定を解除してください。

5) スリープ設定を解除してください。

6) 接続の不具合などが発生した場合に再起動しなければならないこともありますので、ご自身でパスワード入力ができるようにしておいてください。

7) PCに接続する電源ケーブルを用意してください。

※事前に、講演発表時に使用するノートPCを、学校や職場などにある外部モニター（デスクトップPCのモニターなど）あるいはプロジェクターへ実際に接続をしてみても正しく映写できるか必ず試してください。

5. 講演までの手順

1) ご自身の講演開始の直前のPC設定時間までに来場してください。なお、第1日、第2日、第3日の最初のPC設定時間は、当該会場の最初の講演開始時刻の15分前からとします。昼休み後の場合も同様に最初の講演開始時刻の15分前からとします。

2) 設定時間内にPC係の指示に従いPCを接続してください。その後、PCを起動させ、講演で使用するプログラムファイルを開いておいてください。

3) 接続ケーブルには1～7までの番号が振ってあります。PC係の指示した番号にPCを接続してください。

4) PC切替器に接続したPCの動作確認を行ってください。講演に必要なプログラムファイルを開いて準備しておいてください。

5) ご自身の発表までは、PCのディスプレイを閉じておきます。PCが、ディスプレイを閉じると自動的にスリープモードになる設定となっている場合、設定を変更するか、ディスプレイを完全には閉じずにわずかに空けた状態（ディスプレイのあたりが外に漏れない状態）にしておいてください。

6) 接続準備が終了しましたら、次演者席などで待機してください。

7) 前の講演が終了したら、ご自身のPCの前に立ち、映像を確認してください。PC切替器の操作はPC係が行います。講演中のPC操作は講演者本人が行ってください。

8) 講演が終了したら、PCから接続ケーブル等を外し、次の講演者の邪魔にならないように配慮して、PCをご自身の席までお持ちください。足下が暗くなっていますので、他の機材やコードに接触しないようにご注意ください。

6. 注意事項

1) PC接続用として実行委員会で用意するケーブルはアナログRGB端子（D-SUB15ピン、オス）です。この端子を直接PCに接続できない場合、講演者自身でアダプタを準備してください。

2) 上記の口頭発表について質問等がありましたら、別記の実行委員会あてにE-mailでご連絡ください。

【ポスター発表者へのご案内】

本年会の一般講演・若手講演・テクノレビュー講演ポスター発表に際しましては、下記要領に留意し、準備してください。

1. 発表時間中は発表場所をできるだけ離れないようにして、質疑応答ができるようにしてください。発表時間は60分です。

2. 展示開始・終了時刻

()内は、掲示可能時間です。なるべく早めに掲示し、発表時間には質疑応答が可能な状態にしてください。掲示終了時間が来ましたら速やかに撤去してください。

若手ポスター発表（9月17日）

午前の部発表時間 11:00～12:00（10:00～12:15）

午後の部発表時間 15:00～16:00（14:00～16:15）

一般ポスター発表（9月19日）

午前の部発表時間 11:00～12:00（10:45～12:15）

午後の部発表時間 13:00～14:00（12:45～14:15）

テクノレビューポスター発表（9月19日）

午前の部発表時間 11:00～12:00（10:45～14:15）

3. ポスター作製・展示上の注意

展示可能スペースは、1講演あたり縦180cm、横90cmです。指定された講演番号のボードに掲示してください。また、ポスターは1～2m離れた所からもはっきり読めるように、大きく明瞭に書いてください。特に講演題目などは大きな文字で書いてください。

4. 発表者は、会場入口のポスター発表受付で参加登録証を提示のうえ受付を済ませた後に、該当する講演番号のボードに掲示してください。
5. ポスターの掲示に使用する画紙は、実行委員会で購入しますので、受付の際に受け取ってください。

【講演要旨集の発行日について】

日本分析化学会第63年会Web版講演要旨集の発行日(公知日)は、2014年9月3日です。特許出願の際は、下記の特許庁ホームページを参照のうえ、専門家である弁理士にご相談いただきますようお願いいたします。

なお、講演発表者の特許出願にあたり、特許法第30条1項(発明の新規性喪失の例外)の適用を受けるための手続きが簡素化されています。

詳細は下記の特許庁ホームページを参照ください。

<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>

【年会当日について】

当日総合受付開設時間

9月17日(第1日):8時~17時

9月18日(第2日):8時~14時

9月19日(第3日):8時~14時

※第1日の朝の総合受付は混雑が予想されます。あらかじめご承知おきください。

当日注意事項

- ・当日総合受付でネームホルダー及び手提げ袋等をお渡しいたしますので、参加予約登録をお済ませの方も必ずお立ち寄りください。
- ・会場へは出来るだけ公共交通機関をご利用ください。
- ・車で来場される際は、広島大学構内の所定の駐車場をご利用ください。総合科学部周辺の西第二駐車場、または西第三駐車場をご利用ください。駐車時の入構手続きは必要ありません。
※実行委員会では、駐車場内での事故や盗難等には一切責任を負いません。車内に貴重品などを放置しないよう、十分ご注意ください。
- ・年会会場から懇親会会場への直通バスはありません。公共交通機関をご利用ください。
- ・懇親会は定員に余裕のある場合のみ、受け付けます。
- ・お支払いいただいた登録料等の費用は、一切返金いたしません。
- ・伝言及び電話の取り次ぎは、お断りします。
- ・会場へ入場される際は、参加登録証を会場受付に提示してからご入場ください。
- ・参加登録証の使用は、登録された本人に限り有効です。他の方に貸与又は譲渡することはできません。
- ・会場内では携帯電話の電源を切ってください。
- ・口頭・ポスター・展示会場内での写真・ビデオ撮影及び録音は固くお断りします。
- ・実行委員会の承認を得ていない印刷物の無断配布や掲示は固くお断りします。配布や掲示は実行委員会の指示に従ってください。また、9月19日(第3日)14時までに各自の責任で速やかに撤去して、お持ち帰りください。

【学会賞等授賞式及び学会賞講演】

主催 (公社)日本分析化学会

日時 9月18日(木)13時20分~16時30分

会場 広島大学東広島キャンパス総合科学部講義棟L102号室

学会賞等授賞式 13時20分~14時10分

学会賞講演 14時20分~16時30分

座長 萩中 淳

(14:20~15:00) ミクロスケール電気泳動の高性能化・高機能化に関する研究(京大院工) 大塚浩二

座長 吉村和久

(15:05~15:45) 機能電極を用いた生体分子の生物電気分析化学的解析とその応用(熊本大) 谷口 功

座長 鈴木孝治

(15:50~16:30) DNAソフト界面を用いるバイオ分析法の開発と応用(理研) 前田瑞夫

【特別シンポジウム：異分野との接点を求めて】

主催 第63年会実行委員会

第一部 「単一分子分光の最先端」

日時 9月17日(水)(9:50~12:00)

会場 B会場(K108号室)

オーガナイザー 朝日 剛(愛媛大院理工)

座長 朝日 剛

BS1001 (10:00~10:30) Single molecule spectroscopy:

A window to the nanoworld of polymers and complex soft matter (東工大院理工) Vacha Martin

BS1002 (10:30~11:00) 開口数0.9の極低温顕微鏡の開発

と光合成タンパク質の1分子分光への応用(東北大院理) 柴田 穰

BS1003 (11:00~11:30) 単一蛍光分子をナノサイズ発光ブ

ローブとした局所物性評価(阪大院基礎工) 伊都将司

BS1004 (11:30~12:00) Formulation of nanomaterials for

single-molecule detections and bioimaging (産総研) Biju Vasudevan P.

第二部 「核酸・バイオ研究と分析化学」

日時 9月18日(木)(10:00~12:00)

会場 B会場(K108号室)

オーガナイザー 紙谷浩之(広島大院医歯薬保健)

座長 紙谷浩之

BS2001 (10:05~10:40) 合成核酸からの分析化学へのアプ

ローチ(産総研生物プロセス) 小松康雄

座長 小松康雄

BS2002 (10:40~11:15) DNA損傷が誘発する発癌機構の解明と

遺伝子治療用核酸の設計(広島大院医歯薬保健) 紙谷浩之

座長 紙谷浩之

BS2003 (11:15~11:55) DNAの物理的特性に隠された情報

と機能(早大生物) 大山 隆

第三部 「放射光分析の手法・新応用」

日時 9月19日(金)(9:30~12:00)

会場 B会場(K108号室)

オーガナイザー 高橋嘉夫(東大院理)

座長 高橋嘉夫

BS3001 (09:30~10:00) 電極反応の XAFS 分析と広島大放射光センターの活用 (広島大院工) 早川慎二郎

BS3002 (10:00~10:30) 放射光真空紫外円二色性を用いたタンパク質の構造解析 (広島大・HiSOR) 松尾光一

BS3003 (10:30~11:00) XFEL を用いた超高速フェムト秒 XAFS 測定 (高輝度光科学研究セ¹・理研放射光科学研究セ²・東京農工大大院工³・東大院理⁴・京大院理⁵・理研光量子工学研究領域⁶) ○片山哲夫^{1,2}・犬伏雄一^{1,2}・小原祐樹³・佐藤堯洋^{2,4}・富樫 格^{1,2}・登野健介^{1,2}・初井宇記²・亀島敬¹・Bhattacharya Atanu⁵・小城吉寛⁶・倉橋直也⁵・三沢和彦³・鈴木俊法^{5,6}・矢橋牧名²

BS3004 (11:00~11:30) イメージング XAFS による土壌および焼却灰中のセシウム観察 (原子力機構) ○岡本芳浩・大杉武史・赤堀光雄・塩飽秀啓・矢板 毅

BS3005 (11:30~12:00) 大気粉塵中の強放射性物質の放射光 X 線分析 (東理大理¹・JASRI/Spring-8²・気象研³) ○阿部善也¹・飯澤勇信¹・中井 泉¹・寺田靖子²・足立光司³・五十嵐康人³

第 1 回アジア分析科学シンポジウム (1st Asian Symposium on Analytical Sciences)

主催 (公社) 日本分析化学会

期日 9月17日(水)~19日(金)

9月17日(水) 9:25~11:55, 13:00~17:00

9月18日(木) 9:30~12:00

9月19日(金) 9:30~11:55

会場 A会場 (K107号室)

参加方法 第63年会の参加登録をお済ませください。

※講演要旨は年会 HP で公開しています。

特別公開シンポジウム(「産業界における研究開発と分析ソリューション」シンポジウム)

一企業の研究開発を最前線でリードする分析化学一

主催 (公社) 日本分析化学会

日時 9月17日(水) 13:30~17:30

会場 B会場 (K108号室)

参加費 無料 (以下の参加申込 URL からお申し込みいただき、当日は直接会場へお越しください)

参加申込 URL <http://db.jsac.or.jp/separation/> に必要事項を記入してください。

オーガナイザー 加納健司(京大院農), 千葉光一(産総研), 脇阪達司(花王)

(13:30~13:40) 趣旨説明

座長 脇阪達司

BS1005 (13:40~14:15) 富士フィルムの研究開発における分析・解析の役割 (富士フィルム解析技術セ) 渡邊裕幸

BS1006 (14:15~14:50) 血漿中アミノ酸プロファイルによるがんリスクスクリーニング (味の素イノベーション研) 宮野 博

座長 加納健司

BS1007 (15:00~15:35) SPring-8/中性子を活用した低燃費タイヤ開発 (住友ゴム¹・東大新領域²) ○岸本浩通¹・

間下 亮¹・増井友美¹・篠原佑也²・雨宮慶幸²

BS1008 (15:35~16:10) プロセスのその場計測から開発へ -水熱反応過程のその場計測- (旭化成基盤技術研) 松野信也

座長 千葉光一

BS1009 (16:20~16:55) 鉄鋼材料の高強度化を支えるマクロから原子レベルの解析技術 (新日鐵住金先端研) 杉山昌章

BS1010 (16:55~17:30) 皮膚・毛髪・歯の解析研究から商品開発への貢献 (花王解析科学研) 脇阪達司

【産業界シンポ交流会】

特別公開シンポジウム講演終了後、第63年会ミキサー会場内にて開催いたします。

日時 9月17日(水) 18時30分~20時

場所 第63年会ミキサー会場 (広島大学西食堂)

参加費 ミキサー参加費をお支払いください (第63年会参加登録要項を参照)。

連絡先 〒141-0031 東京都品川区西五反田1-26-2 五反田サンハイツ304号 (公社) 日本分析化学会産業界シンポジウム係 [電話: 03-3490-3351, FAX: 03-3490-3572] E-mail: files@jsac.or.jp

【各種お問い合わせ先】

1. 学会事務局

会員登録情報の変更、会員 ID・パスワードに関する質問等は公益社団法人日本分析化学会事務局へお問い合わせください。

公益社団法人日本分析化学会事務局

〒141-0031 東京都品川区西五反田1-26-2 五反田サンハイツ304 E-mail: online@jsac.or.jp

電話: 03-3490-3351 (夜間, 土日, 祝日を除く)

2. 日本分析化学会年会ヘルプデスク

Web システム、参加費納入に関する質問は日本分析化学会年会ヘルプデスクへお問い合わせください。

日本分析化学会年会ヘルプデスク

〒162-0801 東京都新宿区山吹町358-5 (株) 国際文献社内 E-mail: jsac-desk@bunken.co.jp

電話: 03-5937-0216 (土日, 祝日を除く営業日の9時~12時, 13時~17時)

3. 年会実行委員会

シンポジウム講演、依頼講演及び会場に関する質問は実行委員会へお問い合わせください。

第63年会実行委員会事務局

〒739-8526 東広島市鏡山1-3-1

広島大学大学院理学研究科 分析化学研究室内

実行委員長 藤原照文

E-mail: nenkai63@hiroshima-u.ac.jp

表 彰

[2014 年度学会賞受賞者]

大塚 浩二君 (京都大学大学院工学研究科教授・工学博士)
 研究業績「ミクロスケール電気泳動の高性能化・高機能化に関する研究」
 谷口 功君 (熊本大学学長・工学博士)
 研究業績「機能電極を用いた生体分子の生物電気分析化学的解析とその応用」
 前田 瑞夫君 (独立行政法人理化学研究所主任研究員・工学博士)
 研究業績「DNA ソフト界面を用いるバイオ分析法の開発と応用」

[2014 年度学会功労賞受賞者]

松本 清氏 (崇城大学生物生命学部教授・農学博士)
 研究業績「食品評価のための分析法の開発と学会への貢献」

[2014 年度技術功績賞受賞者]

下山 昌彦氏 (兵庫県警察本部刑事部科学捜査研究所科長・理学博士)
 研究業績「非破壊分光分析のための多変量データ解析法の開発と科学捜査への応用」
 田口 正氏 (京都電子工業株式会社参事)
 研究業績「水銀分析の応用技術開発並びに普及における国際的貢献」
 樋口 慶郎氏 (株式会社小川商会取締役・理学博士)
 研究業績「実用化を志向した高機能フローインジェクション分析システムの開発」

[2014 年度奨励賞受賞者]

新田 英之君 (JST, ERATO 東山ライブホロニクスプロジェクトナノ工学グループグループリーダー・名古屋大学大学院理学研究科特任講師・ハーバード大学客員研究員・工学博士)
 研究業績「ナノ操作・マイクロ分析システムを用いたバイオ分子の極限計測」
 一番ヶ瀬智子君 (武蔵野大学薬学研究所客員講師・薬学博士)
 研究業績「発蛍光標識化タンパク質の網羅定量解析法の開発と応用」
 伊野 浩介君 (東北大学大学院環境科学研究科助教・工学博士)
 研究業績「細胞解析を指向した電気化学デバイスの開発」
 佐藤 雄介君 (東北大学大学院理学研究科助教・理学博士)
 研究業績「核酸特定部位に結合する蛍光性分子の開発とその分析化学的応用」
 末吉 健志君 (大阪府立大学大学院工学研究科テニユアトラック助教・工学博士)
 研究業績「ミクロスケール電気泳動を基盤技術とした迅速・高感度・高分離能分析法の開発」

[2014 年度先端分析技術賞受賞者]

JAIMA 機器開発賞

井上 嘉則氏 (日本フィルコン株式会社主任研究員・工学博士)
 業績「特異的捕捉機構を有する新規抽出分離剤の開発とその応用」
 国村 伸祐氏 (東京理科大学工学部講師・工学博士)
 河合 潤氏 (京都大学大学院工学研究科教授・工学博士)
 業績「ポータブル全反射蛍光 X 線分析装置の研究と開発」

CERI 評価技術賞

垣内 隆氏 (pH 計測科学ラボラトリー代表・甲南大学特別研究員・農学博士)
 業績「イオン液体塩橋の発明と pH および単独イオン活量の精密計測」

[2014 年度有功賞受賞者] (敬称略)

佐藤 勇	広島大学技術センター	三枝 明男	(株)日立ハイテクフィールドディング科学・医用システムサービス本部
浮田 忍	日鋼検査サービス(株)第一事業部	高崎 孝治	(株)日立ハイテクフィールドディング関越支店
田川 直樹	トヨタ自動車(株)品質保証部	保戸田一芳	(株)造幣局東京支局
北村 文人	(株)島津製作所分析計測事業部	大西 和則	JFE テクノリサーチ(株)福山事業部
山本 孝一	(株)島津製作所分析計測事業部	浅沼 敏幸	JFE テクノリサーチ(株)ソリューション本部
辻 義之	(株)島津製作所分析計測事業部	西本 吉兵	JFE テクノリサーチ(株)知多事業部
渡部 悦幸	(株)島津製作所分析計測事業部	小谷 啓徳	JFE テクノリサーチ(株)倉敷事業部
橋本 晋	川崎化成工業(株)RC 部門	浦野 吉雅	日鉄住金テクノロジー(株)富津事業所
町田 俊幸	(株)三井化分析センター大阪事業所	山崎 彰	日鉄住金テクノロジー(株)和歌山事業所
桜井 康晴	JFE スチール(株)スチール研究所	斉藤 正行	日鉄住金テクノロジー(株)堺事業所
新分 成人	昭和電工(株)事業開発センター分析物性センター	玉野 洋二	(株)トクヤマ RC 研究グループ
高橋 早苗	日本ポリエチレン(株)大分工場	菊地 健治	日鉄住金テクノロジー(株)君津事業所
庄 晃	昭和電工(株)川崎事業所	武内 保	日鉄住金テクノロジー(株)分析環境部
嶋田 光治	昭和電工(株)伊勢崎事業所	新谷 良英	(株)大同分析リサーチ環境測定センター
葦沢 雅春	昭和電工(株)喜多方事業所	太田 初一	豊橋技術科学大学技術支援推進室
福田 政志	(株)東レリサーチセンター生物科学研究部	田辺 幸男	(株)三井化学分析センター構造解析研究部
後藤 健治	(株)三井化学分析センター岩国事業所	宮田 重幸	旭化成ケミカルズ(株)川崎製造所
柳井 靖男	(株)三井化学分析センター大牟田事業所	河野 良二	旭化成ケミカルズ(株)樹脂総合研究所
永吉 達也	(株)東ソー分析センター南陽事業部	本田 孝好	小名浜製錬(株)小名浜製錬
佐々木 幸男	(株)東ソー分析センター四日市事業部	内倉 智治	(株)同仁化学研究所生産管理部
古川 民彦			

【第63年会講演プログラム】

1. この講演プログラム8月22日現在のものです。
2. 座長は交渉中を含みます。
3. 口頭発表の講演時間は、一般講演15分（講演12分，討論3分），若手ビギナー講演：1件10分（講演7分，討論3分），依頼講演：1件20分（講演15分，討論5分），テクノレビュー講演：1件30分（講演25分，討論5分）です。
4. ポスター発表（テクノレビュー講演，若手講演を含む）の発表時間は60分です。発表方法などの詳細は別記の「ポスター発表者へのご案内」を参照ください。
5. 講演の発表者（登壇者）に○印を付けています。
6. 口頭発表をする講演者（登壇者）は講演データの入ったノートパソコンを持参してください。詳細は別記の「口頭発表者へのご案内」を参照ください。
7. 講演番号の最初のアルファベットは会場名，次の「1」～「3」は第何日かを示します。口頭発表の場合，最後の3桁が会場の日にちごとの講演順の番号になっています。たとえば，「A1030」は，A会場第1日目（9月17日）の30番目の講演，とお考えください。なお，依頼講演の末尾には「*」を，若手ビギナー講演の末尾には「Y」を，テクノレビュー講演（口頭，ポスター）の末尾には「T」付けています。ポスター発表の場合には，一般講演ポスター発表（テクノレビュー講演を含む）は「P」，若手講演ポスター発表は「Y」と明記していません。
8. A会場の第1回アジア分析科学シンポジウムのプログラムは，別項を参照ください。
9. 本講演プログラムは講演申込者がオンライン登録したデータをそのまま掲載していますが，所属略称等は一部修正している場合があります。
10. 会場の都合等で講演プログラムを変更する場合があります。

【 A 会場 】

第1回アジア分析科学シンポジウム（1st Asian Symposium on Analytical Sciences）は，38頁を参照ください。

【 B 会場 】

特別公開シンポジウム（産業界シンポジウム）及び特別シンポジウム（異分野との接点を求めて）は，8頁も参照ください。

第1日（9月17日）

座長 朝日 剛

- BS1001 (10:00～10:30) Single molecule spectroscopy: A window to the nanoworld of polymers and complex soft matter (東工大院理工) ○Vacha, Martin
- BS1002 (10:30～11:00) 開口数0.9の極低温顕微鏡の開発と光合成タンパク質の1分子分光への応用 (東北大院理) ○柴田 穰
- BS1003 (11:00～11:30) 単一蛍光分子をナノサイズ発光プローブとした局所物性評価 (阪大院基礎工) ○伊都將司
- BS1004 (11:30～12:00) Formulation of nanomaterials for single-molecule detections and bioimaging (AIST) ○Biju Vasudevanp.

座長 脇阪達司

- BS1005 (13:40～14:15) 富士フィルムの研究開発における分析・解析の役割 (富士フィルム解析技術センター) ○渡邊裕幸
- BS1006 (14:15～14:50) 血漿中アミノ酸プロファイルによるがんリスクスクリーニング (味の素(株)イノベーション研究所) ○宮野 博
- 座長 加納健司
- BS1007 (15:00～15:35) SPring-8/中性子を活用した低燃費タイヤ開発 (住友ゴム¹・東大院新領域²) ○岸本浩通¹・間下亮¹・増井友美¹・篠原佑也²・雨宮慶幸²
- BS1008 (15:35～16:10) プロセスのその場計測から開発へー水熱反応過程のその場計測ー (旭化成基盤技術研究所) ○松野信也
- 座長 千葉光一
- BS1009 (16:20～16:55) 鉄鋼材料の高強度化を支えるマクロから原子レベルの解析技術 (新日鐵住金先端研) ○杉山昌章
- BS1010 (16:55～17:30) 皮膚・毛髪・歯の解析研究から商品開発への貢献 (花王解析科学研) ○脇阪達司

第2日（9月18日）

座長 紙谷浩之

- BS2001 (10:05～10:40) 合成核酸からの分析化学へのアプローチ (産総研) ○小松康雄
- 座長 小松康雄
- BS2002 (10:40～11:15) DNA損傷が誘発する発癌機構の解明と遺伝子治療用核酸の設計 (広島大院医歯薬保健) ○紙谷浩之
- 座長 紙谷浩之
- BS2003 (11:15～11:55) DNAの物理的特性に隠された情報と機能 (早大生物) ○大山 隆

第3日（9月19日）

座長 高橋嘉夫

- BS3001 (9:30～10:00) 電極反応のXAFS分析と広島大放射光センターの活用法 (広島大院工) ○早川慎二郎
- BS3002 (10:00～10:30) 放射光真空紫外円二色性を用いたタンパク質の構造解析 (広島大・HiSOR) ○松尾光一
- BS3003 (10:30～11:00) XFELを用いた超高速フェムト秒XAFS測定 (高輝度光科学研究セ¹・理研放射光科学研究セ²・東京農工大院工³・東大院理⁴・京大院理⁵・理研光量子工学研究領域⁶) ○片山哲夫^{1,2}・犬伏雄一^{1,2}・小原祐樹³・佐藤亮洋^{2,4}・富樫 格^{1,2}・登野健介^{1,2}・初井宇記²・亀島 敬¹・Bhattacharya, Atanu⁵・小城吉寛⁶・倉橋直也⁵・三沢和彦³・鈴木俊法^{5,6}・矢橋牧名²
- BS3004 (11:00～11:30) イメージングXAFSによる土壌および焼却灰中のセシウム観察 (原子力機構) ○岡本芳浩・大杉武史・赤堀光雄・塩飽秀啓・矢板 毅
- BS3005 (11:30～12:00) 大気粉塵中の強放射性物質の放射光X線分析 (東理大理¹・JASRI/SPring-8²・気象研³) ○阿部善也¹・飯澤勇信¹・中井 泉¹・寺田靖子²・足立光司³・五十嵐康人³

【 C 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 安川智之

C1001 (10:00～10:15) 蛍光性ペプチド核酸プローブを利用した小分子RNA二重鎖の細胞内動態解析法の開発 (東北大院理¹・東北薬科大²) ○佐藤貴哉¹・佐藤雄介¹・岩井健太²・久下周佐²・寺前紀夫¹・西澤精一¹

C1002 (10:15～10:30) DNAクリックケミカルライゲーションを用いたmiRNAの検出 (筑波大数理) ○大石 基・高島明里

C1003 (10:30～10:45) 酸化グラフェン上でのDNA鎖交換反応を利用したシグナル増幅型核酸分析法の開発 (熊本大院自) ○北村裕介・宮端孝明・松尾朋弥・井原敏博

C1004 (10:45～11:00) μ 流路内のジュール熱と対流を用いるPCR増幅 (慶大理工) ○平原修三・松本佳宣

座長 石濱 泰

C1005 (13:20～13:35) キャピラリー電気泳動法を用いた人工核酸アプタマーの迅速セレクション法の開発 (群馬大院理工) ○桑原正靖・萩原健太・笠原勇矢

C1006Y (13:35～13:45) 蛍光共鳴エネルギー移動を利用した一塩基多型検出の検討 (茨城大理) ○茂木えりか・宇田麻希・櫻村成輝・山口 央

[依頼講演] C1007* (13:45～14:05) 細胞内外カリウム、ナトリウムイオンの蛍光イメージング試薬の開発 (九工大院工¹・九工大RCBT²) ○竹中繁織^{1,2}

C1008 (14:05～14:20) 生体に近似する弾性率を示す「場」における細胞集団移動現象の分析 (物材機構MANA¹・神奈川大理²) 上村真生¹・山口和夫²・中西 淳¹

[PC設定時間]

座長 竹中繁織

[奨励賞講演] C1009 (14:30～15:00) 核酸特定部位に結合する蛍光性分子の開発とその分析化学的応用 (東北大院理) ○佐藤雄介

座長 轟木堅一郎

C1010 (16:00～16:15) 走査型イオンコンダクタンス顕微鏡を用いた単一細胞ナノバイオプシー技術の開発と細胞内mRNA局在性の評価 (東北大院環境¹・東北大WPI-AIMR²) ○梨本裕司¹・高橋康史²・伊野浩介¹・井上 (安田) 久美¹・珠玖 仁¹・末永智一^{1,2}

C1011 (16:15～16:30) 誘電泳動による細胞ベアリングと高効率な電気パルス融合 (兵庫県大院物質理¹・三重大院工²) ○安川智之¹・吉村友希¹・富田昌弘²・水谷文雄¹

C1012Y (16:30～16:40) 機能性グラフェン放出キャピラリーを用いた簡便・迅速なサンドイッチ型イムノアッセイデバイスの開発 (阪府大院工) ○白井亮洋・Terence, Henares・末吉健志・遠藤達郎・久本秀明

[依頼講演] C1013* (16:40～17:00) 深化するプロテオミクス LC-MS (京大院薬) ○石濱 泰

座長 前田瑞夫

[奨励賞講演] C1014 (17:00～17:30) ナノ操作・マイクロ分析システムを用いたバイオ分子の極限計測 (JST, ERATO/名大院理) ○新田英之

座長 丹羽 修

[奨励賞講演] C1015 (17:30～18:00) 細胞解析を指向した電気化学デバイスの開発 (東北大院環境) ○伊野浩介

第2日 (9月18日)

座長 佐藤しのぶ

C2001 (9:15～9:30) トンネル電流計測に基づくアミノ酸識別法の開発 (阪大産研) ○大城敬人・川合知二・谷口正輝

C2002 (9:30～9:45) 導電性高分子膜の微生物親和性の評価 (阪府大院工) ○陶国智史・高井将博・Le Dung・西野智昭・椎木弘・長岡 勉

C2003 (9:45～10:00) 海馬CA1領域の高頻度刺激時に放出されるグルタミン酸の計測 (日大文理¹・日大院総合基礎²・東薬大薬³・東北大院医工⁴) ○渡部成美¹・池上由季²・穂積志津子²・東海林 敦³・平野愛弓⁴・菅原正雄^{1,2}

C2004 (10:00～10:15) マウス脳スライスにおけるグルタミン酸電流に及ぼす興奮性後シナプス電位の影響 (東北大院医工¹・日大文理²・東北大通研³) ○平野愛弓¹・松村亮佑¹・菅原正雄²・庭野道夫³

[PC設定時間]

座長 平野愛弓

C2005 (10:30～10:45) フロー測定によるグラフェンアプタセンサの応答評価 (NTT物性基礎研¹・NTTMI研²) ○上野祐子¹・古川一暁¹・井上鈴代²・林 勝義²・日比野浩樹¹

C2006 (10:45～11:00) 味認識を模倣した非特異的センシングによる生体サンプル判別法の開発 (産総研バイオメディカル¹・東大院総合文化²・東大教養³) ○富田峻介¹・横山沙樹²・坂尾美帆³・副島智大³・吉本敬太郎^{2,3}

C2007 (11:00～11:15) 糖鎖含有単分子層および修飾微粒子を用いたガレクチンの高感度検出 (産総研バイオメディカル) ○佐藤 緑・中田知里・吉岡恭子・村上悌一・田中睦生・丹羽 修

C2008 (11:15～11:30) 定量的歯周病診断を目指したフェロセン修飾ペプチドプローブ固定化電極の最適化とそれを用いたジンジパインの電気化学的検出 (九工大院工¹・九工大RCBT²・九歯大³) ○佐藤しのぶ^{1,2}・中原敏貴¹・島本準平¹・沖永敏則³・有吉 渉³・西原達次³・竹中繁織^{1,2}

C2009Y (11:30～11:40) ピオチンリガーゼ固定化固相担体を利用した組換えタンパク質の精製技術の開発 (九工大院情報工) ○行時千尋・前原あかり・末田慎二

第3日 (9月19日)

座長 蛭田勇樹

C3001Y (9:30～9:40) フェロセン化デオキシヌクレオシドポリリン酸の合成とDNAを鋳型とする酵素反応の電気化学分析への応用 (九大院工) ○田邊潤壺・中野幸二・平田龍太郎・石松亮一・今任稔彦

C3002Y (9:40～9:50) Hisタグ融合TRPV1ゲスト結合モチーフペプチドからの自己組織化単分子膜形成とカプサイシンセンシング (九大院工) ○堀内 潤・中野幸二・平田真吾・石松亮一・今任稔彦

C3003 (9:50 ~ 10:05) 生体成分計測用バイオFETの研究開発 (XI) 被験者実験での唾液NO代謝産物計測 (産総研¹・日本分析専門²・神戸大院海事³) ○脇田慎一¹・宮道 隆²・北村健一³・村井康二³・福土恵一³・林 祐司³

C3004 (10:05 ~ 10:20) 表面プラズモン共鳴法を用いたカテプシン B によるコラーゲン IV 分解反応の評価 (東京薬大¹・日大院総合基礎²・日大文理³) ○東海林 敦^{1,3}・壁谷充克²・石田裕樹²・菅原正雄^{2,3}

C3005 (10:20 ~ 10:35) 高精度SPRによる肝臓活性化成分の代謝・無毒化前後における薬効と毒性のin vivo-like アッセイ (九大院農¹・オーケーラボCell BET事業部²) 柴田純子^{1,2}・小名俊博^{1,2}

[依頼講演] C3006* (10:35 ~ 10:55) 糖タンパク質糖鎖の定量的網羅的解析法の開発 (近畿大薬¹・協和発酵キリン²) ○鈴木茂生¹・八木有紀²・西田憲晃¹・山本佐知雄¹

座長 脇田慎一

C3007 (14:00 ~ 14:15) 細胞表層改質による単一細胞抽出法の創成 (阪大基礎工¹・名大COI²・名大院工³・北大院工⁴) ○岡本行広^{1,2}・大川智生³・小野島大介^{2,3}・湯川 博^{2,3}・渡慶次学^{2,4}・馬場嘉信^{2,3}

C3008 (14:15 ~ 14:30) 生細胞 1 分子動態分析によるシグナル伝達タンパク質Aktの機能発現機構解明 (東大院理) ○吉村英哲・小澤岳昌

C3009 (14:30 ~ 14:45) らせん走査ラマン顕微分光法による高速単一細胞分析 (東大院理¹・交通大応化(台湾)²) ○島田林太郎¹・浜口宏夫²

C3010 (14:45 ~ 15:00) アミノ酸のo-phthalaldehyde・過酸化二重修飾による化学発光測定 (近畿大医¹・阪市工研²) ○野崎修¹・静間基博²

[PC設定時間]

座長 鈴木茂生

C3011 (15:15 ~ 15:30) 植物細胞内セシウムのイメージング法の開発 (物材機構¹・東理大²・理研³・JST-CREST⁴) ○小松広和¹・赤松允顕²・森 泰蔵¹・アダムス 英里³・Ryoung SHIN³・Jonathan HILL^{1,4}・有賀克彦^{1,4}

C3012 (15:30 ~ 15:45) がん細胞の可視化を目指したpH応答性蛍光ポリマープローブの開発 (慶大薬¹・東京女子医²) ○蛭田勇樹¹・舟津孝明¹・王 堅¹・石川裕貴¹・岡野光夫²・金澤秀子¹

C3013Y (15:45 ~ 15:55) 八放サンゴから単離した新規蛍光タンパク質の解析 (福岡工大院工生命環境¹・福岡工大総研²・福岡工大工生命環境³) ○申 宏瑤¹・加藤祐子²・天田 啓³・三田肇³

C3014Y (15:55 ~ 16:05) 発現誘導可能な蛍光プローブを利用した細胞内タンパク質のラベル化技術の開発 (九工大院情報工) ○西 彩里・山本千裕・末田慎二

[依頼講演] C3015* (16:05 ~ 16:25) 機能性高分子の設計とバイオ分析への応用 (慶大薬) ○金澤秀子

【 D 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 竹内政樹

[依頼講演] D1001* (9:30 ~ 9:50) 大気中に暴露した銅板の腐食過程と環境因子 (兵庫教大自然) ○尾関 徹

D1002 (9:50 ~ 10:05) OH形陰イオン交換樹脂へ吸着したケイ酸の重合状態に対する樹脂構造の影響 (九大院理¹・栗田工業²) ○江口錦ノ介¹・江藤真由美¹・中馬高明²・岡上吉広¹・横山拓史¹

D1003 (10:05 ~ 10:20) Seasonal alteration in water quality of river system around Dhaka City, Bangladesh (富山大院理工(理)¹・Jahangirnagar Univ.²・北大院地球環境³) ○Islam, MD Saiful¹・Uddin, M. Khabir²・Tareq, Shafi M.²・Shammi, Mashura²・E. Kamal, A. Kadir²・Sikder, M. Tajuddin²・菅野智寛¹・蔵崎正明³・齋藤 健³・田中俊逸³・倉光英樹¹

D1004 (10:20 ~ 10:35) 防虫剤処理した木材の分析化学的検討 (堀場製作所) ○西川智子・橋本文寿・大道寺英弘・保田芳輝・岡田義明

D1005Y (10:35 ~ 10:45) 化学的湿式抽出法に基づいた非鉄製錬ダスト中金属元素の相互分離 (金沢大院自然¹・金沢大理工²・阪市大院工³) ○澤井 光¹・若林友弥¹・塚越義則¹・牧 輝弥²・水谷 聡³・長谷川浩²

D1006 (10:45 ~ 11:00) キレート樹脂分離濃縮法におけるカドミウムとモリブデンの分離条件の検討 (環境調査研修所¹・ジーエルサイエンス²) ○藤森英治¹・小野壯登²

座長 福嶋正巳

[依頼講演] D1007* (13:25 ~ 13:45) PM2.5に含まれるホルムアルデヒドの分析 (熊本大院自然¹・徳島大院ヘルスバイオ²・テキサス大アーリントン³) ○戸田 敬¹・柚木 悟¹・彌永輝¹・穂積成斗¹・大平慎一¹・竹内政樹²・Purnendu K. Dasgupta³

D1008 (13:45 ~ 14:00) DNPH誘導体化-高分解能MALDI-spiral-TOF/MSを用いたアルデヒド成分分析を目指して~真空中における揮発成分の検出検討~ (熊本大院自然¹・住化分析センター²) ○廣田和敏^{1,2}・仲嶋正樹²・大平慎一¹・戸田 敬¹

D1009 (14:00 ~ 14:15) 亜臨界水処理を溶液化法として用いる食品試料中に含まれる微量元素分析 (鹿児島大院理工) ○平川翔太・林健太郎・中島常憲・高梨啓和・大木 章

D1010 (14:15 ~ 14:30) 玄米中の各部位における放射性および非放射性セシウムの分析 (埼玉大院理工¹・東京都市大工²) ○加藤美佐¹・岡田往子²・齋藤伸吾¹・渋川雅美¹

D1011 (14:30 ~ 14:45) P/T法及び標準線源法に基づいた体積試料中放射能のサム効果補正量の検討 (原子力機構福島環境安全セ) ○三枝 純・永山雄大・前田智史・岡崎 勤・依田朋之・武石 稔

D1012 (14:45 ~ 15:00) キャピティリングダウン分光分析装置を用いた焼酎試料中の水分の安定同位体比分析法の検証と焼酎の産地判別の可能性 (農研機構食総研¹・酒類研²・三洋貿易³) ○鈴木彌生子¹・伊豆英恵²・赤松史一²・橋口知一²・横井正治³
座長 角田欣一

[環境分析研究懇談会] D1013 (16:00 ~ 16:30) フライアッシュとセメントを混合した底質改善材による閉鎖性水域からの硫化物イオンの除去 (神戸大内海域C¹・広島大院工²・中国電力³) ○浅岡 聡¹・岡村秀雄¹・早川慎二郎²・中本健二³・樋野和俊³・柳楽俊之³

[環境分析研究懇談会] D1014 (16:30 ~ 17:00) 水圏における紫外線・放射線で誘発されるヒドロキシルラジカルによる溶存有機物の変性 (広島大生物圏科学) ○竹田一彦

第2日 (9月18日)

座長 戸田 敬

[依頼講演] D2001* (9:00～9:20) 富士山頂に流入する水溶性酸性ガスの自動化追跡 (徳島大院HBS) ○竹内政樹

D2002 (9:20～9:35) 火山降灰中に含まれる多環芳香族炭化水素の分析 (鹿児島大院理工) ○加藤政和・林健太郎・谷口遥菜・中島常憲・高梨啓和・大木 章

D2003 (9:35～9:50) 光ファイバーセンサーによる炭酸カルシウムおよびシリカスケール生成のリアルタイム測定 (富山大院理工(理)¹・UTAR²) ○岡崎琢也¹・織井達也¹・波多宣子¹・田口茂¹・Yong, Yun Thung²・Rahman, Faiz A.²・上田 晃¹・倉光英樹¹

D2004Y (9:50～10:00) キレート洗浄による汚染土壤中鉛の抽出分離 (金沢大院自然¹・金沢大理工²・阪市大院工³) ○塚越義則¹・澤井 光¹・牧 輝弥²・水谷 聡³・長谷川 浩²

D2005Y (10:00～10:10) 自然水中におけるヒ素化学種の季節変化 (金沢大院自然¹・金沢大理工²・富山大院理工(理)³) ○小泉尚登¹・上津慶和²・高戸あゆみ²・牧 輝弥²・波多宣子³・長谷川 浩²

[PC設定時間]

座長 藤森英治

[依頼講演] D2006* (10:25～10:45) 中国砂漠地帯から長距離輸送される黄砂バイオエアロゾルの超並列シーケンス解析 (金沢大理工¹・中国科学院大気物理²・忠北大自然³・滋賀県立大⁴) ○牧 輝弥¹・小林史尚¹・陳 彬²・石 廣玉²・洪 天祥³・金 亮勲³・長谷川 浩¹・岩坂泰信⁴

D2007 (10:45～11:00) オオミジンコを用いる生体影響試験における共存化学種の影響 (鹿児島大院理工) ○杉元貴哉・西村彩・本村知寛・中島常憲・高梨啓和・大木 章

D2008 (11:00～11:15) 環境水中毒性物質センシング用生物発光大腸菌系の構築 (京工織大院工芸科学) ○伊原 裕・岡本大希・柄谷 肇

D2009Y (11:15～11:25) 鉄鋼スラグ-腐植物質存在下における溶存鉄の化学形態と藻類の鉄取り込み挙動 (金沢大院自然¹・金沢大理工²・新日鐵住金先端技術研³) ○荻野 匡¹・岡田未央¹・竹村匡史¹・小杉知佳³・加藤敏朗³・牧 輝弥²・長谷川 浩²

座長 内藤佳奈子

D2010 (11:25～11:40) Determination of bimolecular rate constant of a polymer compound and hydroxyl radical. (琉球大院理工) ○乃美ソニア ナオミ・新垣雄光

D2011 (11:40～11:55) 鉄ポルフィリンおよび鉄フタロシアニン触媒の反応経路の相違に関する考察 (北大院工¹・産総研²) 前野翔平¹・Qianqian Zhu¹・佐々木正秀²・宮本貴文¹・○福嶋正巳¹

D2012 (11:55～12:10) モンモロロナイトに担持された鉄ポルフィリン触媒の活性評価 (北大院工) 西本 遼・宮本貴文・朱倩倩・佐藤 努・○福嶋正巳

第3日 (9月19日)

座長 大谷 肇

[依頼講演] D3001* (9:45～10:05) タンパク結晶を用いた規則構造体材料の開発 (徳島大ソシオテクノ) ○薮谷智規

D3002Y (10:05～10:15) トラックエッチドメンブレンフィルター孔でのリゾチーム結晶成長 (徳島大院先端技術科学¹・阿南高専²・徳島大院ソシオテクノ³) ○鈴木崇仁¹・山田洋平²・薮谷智規³・高柳俊夫³・鈴木良尚³

D3003 (10:15～10:30) 機能性錯体のマイクロ波熱触媒合成と誘電特性に関する研究 (ミネルバライトラボ) ○増田嘉孝・松村竹子・小川真吾

D3004 (10:30～10:45) 極微量の細菌細胞に含まれる生分解性コポリエステルの反応熱分解GCによる直接組成解析 (中部大応生) ○Siti Baidurah, Yusoff・小寺一穂・久野満寛・山根恒夫・石田康行

D3005 (10:45～11:00) 多機能熱分解-GC/MS法を用いる各種結束バンドの屋外暴露劣化評価の試み (フロンティア・ラボ¹・神戸工業試験所²・産総研³) ○松井和子¹・塩野 愛¹・渡辺 壱¹・加藤友紀子²・三島有二²・津越敬寿³

座長 石田康行

[依頼講演] D3006* (14:00～14:20) 熱分解分析及び質量分析によるシランカップリング反応の解析 (名工大) ○大谷 肇・山内一輝

D3007Y (14:20～14:30) マトリックス支援レーザー脱離イオン化質量分析法によるポリプロピレンシート中の光安定剤の直接分析 (名工大院工) ○山原彩加・北川慎也・大谷 肇

D3008 (14:30～14:45) タンデム型パイロライザーとGC/MSを用いた高温・高圧下における触媒反応生成物の新しいオンライン分析法の開発 (フロンティア・ラボ¹・名工大²・東北大³) ○渡辺 壱¹・伊東浩一¹・松井和子¹・渡辺忠一¹・大谷 肇²・寺前紀夫³

D3009 (14:45～15:00) 漆蠟中の高級二塩基酸の反応熱分解を利用したオンラインGC/MS分析 (フロンティア・ラボ¹・東北大²・明大³) ○石村敬久¹・渡辺忠一¹・寺前紀夫²・本多貴之³・宮腰哲雄³

座長 百瀬 陽

[高分子分析研究懇談会] D3010 (15:00～16:00) NMRスペクトルの多変量解析による合成高分子の一次構造解析 (徳島大院STS) ○平野朋広・押村美幸・右手浩一

【 E 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 伊藤一明

E1001 (9:30～9:45) 高速液体クロマトグラフィーによる河川水中のホルムアルデヒドの定量 (日大院理工¹・日大理工²) ○長島隆貴¹・櫻川昭雄²

E1002 (9:45～10:00) イオン抽出デバイス結合型イオンクロマトグラフィー (群馬大院理工¹・熊本大院自然²・酪農学園大³) ○森 勝伸¹・大平慎一²・中谷暢丈³・戸田 敬²・板橋英之¹

E1003 (10:00～10:15) ペルオキソ硝酸のイオンクロマトグラフ分析 (阪府産技総研) ○中島陽一・井川 聡

[イオンクロマトグラフィー研究懇談会]

E1004 (10:15～11:15) 静電相互作用から双極子相互作用へー吸着選択性発現に向けて (中部大応生) ○山本 敦

座長 中村 洋

[液体クロマトグラフィー研究懇談会]

E1005 (13:15 ~ 14:15) クロマトグラフィー技術の進歩と社会
貢献の関係性 (グレースジャパン) ○渡邊一夫

座長 曾我朋義

[電気泳動分析研究懇談会] E1006 (14:15 ~ 15:15) ナノバイオ
デバイスが拓く未来医療 (名大院工・革新ナノバイオ研セ)
○馬場嘉信

座長 齊戸美弘

[依頼講演] E1007* (16:00 ~ 16:20) 表面ナノ気泡変調液体ク
ロマトグラフィーの創案と開発 (埼玉大院理工) ○澁川雅美

E1008 (16:20 ~ 16:35) HPLCによる水/疎水性物質界面におけ
るプロリンジペプチドの *cis-trans* 異性化反応の解析 (埼玉大院
理工) ○三宅彩香・枝 彩花・齋藤伸吾・澁川雅美

E1009 (16:35 ~ 16:50) 微粒子磁化率測定による充填剤評価 (阪
大産連本部¹・阪大INSD²・カワノサイエンス³) ○河野 誠¹・
太田亘俊¹・古谷嘉英³・渡會 仁²

E1010Y (16:50 ~ 17:00) フラワーレン修飾型シリカモノリスキャ
ピラリーカラムの開発 (2) (京大院工) ○村上祥規・内藤豊
裕・久保拓也・大塚浩二

[PC設定時間]

座長 黒田直敬

[奨励賞講演] E1011 (17:10 ~ 17:40) 発蛍光標識化タンパク質
の網羅定量解析法の開発と応用 (武蔵野大薬研) ○一番ヶ瀬智子

第2日 (9月18日)

座長 森 勝伸

[依頼講演] E2001* (10:00 ~ 10:20) 充填キャピラリーを用い
た試料前処理法とそのLC分離への応用 (豊橋技科大工¹・山梨
大工²) ○齊戸美弘¹・植田郁生²

E2002 (10:20 ~ 10:35) 固定相リガンド-試料分子間相互作用の
モーメント解析 (立教大理¹・富山大工²) ○宮部寛志¹・神谷
諭司²

E2003Y (10:35 ~ 10:45) 逆相液体クロマトグラフィー系におけ
る保持挙動の計算化学的研究 (立教大院理¹・産総研²) ○島崎
裕紀¹・豊島 輝¹・甲原翔太¹・都築誠二²・望月祐志¹・宮部
寛志¹

[PC設定時間]

座長 日根 隆

[受託分析研究懇談会] E2004 (11:00 ~ 12:00) 受託分析研究懇
談会の役割と将来 (東理大薬) ○中村 洋

第3日 (9月19日)

座長 片岡洋行

E3001Y (9:40 ~ 9:50) LC-ESI-MS/MS用キラル誘導体化試薬を
用いた唾液中DL-アミノ酸メタボロミクス (静岡県大薬) ○望
月俊樹・高山卓大・井之上浩一・轟木堅一郎・関 俊哲・豊岡
利正

E3002Y (9:50 ~ 10:00) 光学活性誘導体化試薬light/heavy-
DMT-3(S)-Apyを用いた唾液中キラルカルボン酸メタボロミ
クス (静岡県大薬¹・沼津市立病院²) ○高山卓大¹・前田利
男¹・野毛一郎²・北川 裕²・轟木堅一郎¹・井之上浩一¹・関
俊哲¹・豊岡利正¹

E3003 (10:00 ~ 10:15) ホタルルシフェラーゼアッセイにおける
各種生物発光増感剤の比較 (北大院工¹・北大院総合化学²)
○谷 博文¹・荒井大輝²・石田晃彦¹・渡慶次 学¹

E3004 (10:15 ~ 10:30) ヒト血清アルブミンに対するナフタレン
スルホン酸類の結合挙動 (九大院理) ○村重 賢・竹原 公
座長 谷 博文

E3005 講演中止

E3006 (10:45 ~ 11:00) 携帯型呼吸水素計測装置の開発と臨床使
用経験 (国立循環器病研セ¹・タイヨウ²) ○下内章人¹・利川
寶²・鈴木 登²・池田大祐²

座長 中野幸二

E3007 (14:00 ~ 14:15) 青色モリブドケイ酸生成に基づく単糖の
比色分析と糖化酵素アッセイへの応用 (福井県大生物資源)
○片野 肇・平 修・植松宏平・木元 久

[依頼講演] E3008* (14:15 ~ 14:35) バイオメディカル分析に
おける効率的試料前処理法としてのマイクロ抽出法の進歩 (就
実大薬) ○片岡洋行

E3009 (14:35 ~ 14:50) 電気化学発光原理を利用した覚せい剤検
出法の開発と法科学分析への応用 (長野県警科捜研¹・信州大
理²・信州大医³) ○高橋史樹¹・北野拓磨²・小林寛也^{1,3}・金
継業²

E3010 (14:50 ~ 15:05) ステルスナノビーコンを用いた偽造医薬
品防止技術 (兵庫県大高度研¹・アーカイラス²) ○福岡隆夫^{1,2}

E3011 (15:05 ~ 15:20) 化学兵器用剤に対する市販現場検知資機
材の検知性能の比較検討7 (科警研) ○長島央行・近藤友秀・
佐藤貴史・名児耶友樹・大森 毅・金森美江子・柘 浩一郎・
大沢勇久・瀬戸康雄

【 F 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 西本 潤

F1001 (10:00 ~ 10:15) ケイ酸の塩析のメカニズムの詳細な解析
(東京海洋大院¹・理研²) ○田中美穂¹・原田葉乃¹・高橋和也²

F1002 (10:15 ~ 10:30) ESI-MSによる2価金属とケイ酸化学種
の検出機構の解明 (東京海洋大院) ○有我洋香・田中美穂

F1003 (10:30 ~ 10:45) 微量アルミニウムの河川水中での溶存状
態 (九大院理¹・新潟大理²・九環協³) ○野尻祥太¹・松岡史
郎²・天日美薫³・吉村和久¹

F1004Y (10:45 ~ 10:55) 酸性条件下におけるAl₃₊とモノカルボ
ン酸間の相互作用 (九大院理) ○竹田津敏史・江藤真由美・岡
上吉広・横山拓史

座長 田中美穂

[依頼講演] F1005* (13:20 ~ 13:40) 河川水中に溶存Fe(II)は
存在するか — 固相分光法によるオンサイト分析 (九大院理¹・
新潟大理²) ○吉村和久¹・坂野 悠¹・上原 渉¹・Saren,
Qiqig¹・松岡史郎²

F1006 (13:40 ~ 13:55) 九州沿岸域における溶存鉄化学種濃度と
磯焼け (九大院理¹・新日鐵住金²・新潟大理³) ○松元 愛¹・
相本道宏²・加藤敏朗²・松岡史郎³・吉村和久¹

F1007Y (13:55 ~ 14:05) 好気的水中における溶存Fe(II)の安
定化に寄与する配位子の定量 (滋賀県大院環境科学¹・東大大
気海洋研究所²・滋賀県大環境科学³) ○小山和香¹・小畑
元²・丸尾雅啓³

F1008 (14:05 ~ 14:20) 2012年度と2013年度の夏と冬における有明海の海水中の溶存態鉄、全鉄、全マンガンの挙動 (県立広島大生命環境¹・佐賀有明水振セ²・佐賀大院工³) ○西本潤¹・古賀正輝¹・松原 賢²・田端正明³

[PC設定時間]

座長 一色健司

[依頼講演] F1009* (14:30 ~ 14:50) 自然水中におけるヒ素のスペシエーションと植物プランクトンとの相互作用 (金沢大理工) ○長谷川 浩

F1010Y (14:50 ~ 15:00) 琵琶湖及びその集水域におけるヒ素の化学種別分布 (滋賀県大院環境科学) ○長岡愛理・丸尾雅啓

座長 荒井健介

[有機微量分析研究懇談会] F1011 (16:00 ~ 17:00) 元素分析とともに43年 正確な値を求めて (理研) ○前橋良夫

第2日 (9月18日)

座長 中谷暢丈

F2001 (9:15 ~ 9:30) 神田川河川水溶存態中に観測された未同定ヨウ素化合物のIC-ICPMS及びESI-MSによる同定 (中大院理工) ○増田英仁・中澤 隆・古田直紀

F2002 (9:30 ~ 9:45) 隅田川河口域における河川懸濁態の起源解明 (中大院理工) ○魚躬和真・中澤 隆・古田直紀

F2003 (9:45 ~ 10:00) 熱分解GC-MS法を用いた琵琶湖底質フミン物質の特性解析 (京工織大環境科学セ¹・京工織大院工芸科学²) ○布施泰朗¹・櫻木俊太²・山田 悦¹²

F2004 (10:00 ~ 10:15) 石筍から八重山明和大津波の痕跡を探る (九大院理¹・琉球大熱生研²・沖縄鍾乳洞協会³) ○吉村和久¹・森永 亨¹・新地将大¹・栗崎弘輔¹・高相徳志郎²・山内平三郎³

PC設定時間

座長 吉村和久

F2005 (10:25 ~ 10:40) 南極表面積雪に含まれる硫黄化合物の化学種別の同位体分析 (国立極地研) ○平林幹啓・本山秀明

F2006 (10:40 ~ 10:55) イオン分析に基づいた、南極ドームふじ浅層コア (DF01) の化学的特徴 (理研¹・極地研²・信州大³・北大⁴) ○高橋和也¹・望月優子¹・中井陽一¹・本山秀明²・鈴木啓助³・飯塚芳徳⁴

F2007 (10:55 ~ 11:10) 蛇紋岩地質帯を流下する河川水へのクロムの溶出過程 (高知県大地教研セ) ○一色健司

F2008 (11:10 ~ 11:25) 自動固相抽出装置による西部北太平洋溶存態・全可溶態生物活性微量元素の鉛直断面分布の観測 (京大化研) ○南 知晴・小長谷 亘・鄭 臨潔・宗林由樹

F2009 (11:25 ~ 11:40) 極低バックグラウンドガンマ線検出器を用いた南大洋における海水中放射性セシウム濃度の測定 (海洋研究開発機構¹・福島大環境放射能研²・金沢大低レベル放射能実験施設³) ○熊本雄一郎¹・青山道夫²・浜島靖典³・佐々木建一¹・村田昌彦¹・河野 健¹

第3日 (9月19日)

座長 竹田一彦

F3001 (9:30 ~ 9:45) CO₂地中貯留における坑井セメントの地化学反応解析 (地球環境産業技術研究機構¹・リガク²) ○中野和彦¹・大淵敦司²・三戸彩絵子¹・薛 自求¹

F3002Y (9:45 ~ 9:55) 火災による加熱が森林土壌有機成分の化学的特性に与える影響 (富山大院理工(理)¹・北大院工²) ○菅野智寛¹・佐澤和人¹・波多宣子¹・田口 茂¹・倉光英樹¹・福嶋正巳²

F3003 (9:55 ~ 10:10) 質量分析法による模擬星間物質の陽子線照射生成物の分析 (横国大院工¹・東工大院理工²・自然科学機構³) 金子竹男¹・江藤 碧¹・時村隼人¹・松田知之¹・荒武れいな¹・大林由実子¹・癸生川陽子¹・福田一志²・小栗慶之²・○小林憲正¹³

F3004 (10:10 ~ 10:25) LA/ICP-MSによるマンガン団塊中の微量元素の定量とそのマッピング (東京海洋大院) ○平田純一・山本 航・田中美穂

F3005 (10:25 ~ 10:40) 同一海域に生息する異なる種類のイカの肝臓中の金属濃度の比較 (東京海洋大院) ○原田葉乃・平田純一・土屋光太郎・田中美穂

【 G 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 朱 彦北

G1001 (10:00 ~ 10:15) 電気加熱気化-ICP発光分析法による炭素系微粉末中の不純物元素の直接定量 (広島大院理) ○神高孝幸・中田健一・岡本泰明・石坂昌司・藤原照文

G1002 (10:15 ~ 10:30) 沈殿分離/ICP-AESによるCeO₂中の微量元素分析 (UBE科学分析セ) ○諏訪綾佳・春永和也・相川政輝・小園修治

G1003T (10:30 ~ 11:00) 高分解能と高感度化を実現したシーケンシャルICP発光分光分析装置 PlasmaQuant9000の紹介 (アナリティクイエナジヤパン) ○松野京子

座長 岡本泰明

G1004 (13:25 ~ 13:40) 固体環境試料中の微量元素分析におけるマイクロ波酸分解条件の検討 (鹿児島大院理工) ○中島常憲・平 美冴・原口幸征・高梨啓和・大木 章

G1005 (13:40 ~ 13:55) キレート樹脂固相抽出法による自動前処理装置を用いた排水中の微量金属分析の検討 (オルガノ¹・ジーエルサイエンス²・エムエス機器³) ○尾崎加奈¹・磯 節子¹・古庄義明²・北出 崇³

[依頼講演] G1006* (13:55 ~ 14:15) プラズマの諸特性と、それらに適した分析機器応用 (東工大総理工) ○沖野晃俊・相田真里・掛川 賢・宮原秀一

座長 沖野晃俊

G1007 (14:15 ~ 14:30) 新型DCアーク放電-固体発光分析法による品質管理分析の迅速化 (三菱マテリアル中研) ○柴田哲・阿部孝広・林部 豊

G1008 (14:30 ~ 14:45) グロー放電発光分析法を用いた深さ方向情報分解能改善のための位相敏感検出法の開発 (東北大金研) ○佐々木菊康・我妻和明

G1009 (14:45 ~ 15:00) 300nm波長領域のニッケル中性原子線をを用いたグロー放電プラズマの評価 (東北大金研) ○我妻和明

座長 吉村悦郎

[技術功績賞講演] G1010 (16:00 ~ 16:30) 水銀分析の応用技術開発並びに普及における国際的貢献 (京都電子工業) ○田口正

座長 谷水雅治

G1011 (16:30～16:45) 重金属の水素化物発生原子吸光分析における共存有機物の影響 (鹿児島大院理工) ○横小路泰樹・中島常憲・高梨啓和・大木 章

G1012 (16:45～17:00) 波長連続光源GFAASによるCa分子吸収を利用したプラスチック中ハロゲンの直接定量 (産総研計測標準研究部門) ○野々瀬菜穂子・石澤ゆかり・和田彩佳・三浦勉・日置昭治

[依頼講演] G1013* (17:00～17:20) ICP-MSを用いた元素分析におけるマトリクス効果と対策 (産総研計測標準¹・アジレント²) ○朱 彦北¹・鹿籠康行²・日置昭治¹・千葉光一¹

座長 野々瀬菜穂子

G1014 (17:20～17:35) Laser Ablation によりアブレートされた粒子の粒径分布とFractionation Indexの経時変化を用いた元素分別効果の解明 (中大院理工) ○町田 亮・中澤 隆・古田直紀

[依頼講演] G1015* (17:35～17:55) ICP-MSの高アバングダンス感度化による新たなアプリケーションの展望 (海洋研究開発機構) ○谷水雅治

第2日 (9月18日)

座長 薮谷智規

G2001 (9:15～9:30) 核鑑識のためのLA-ICP-MSによるウラン試料中希土類元素存在度パターンの測定 (原子力機構¹・ウィーン工科大²) ○浅井志保¹・Andreas Limbeck²

G2002 (9:30～9:45) 金属タグを使ったHPLC/ICP-MSによる代謝物の高感度分析 (味の素) ○岩畑大悟・宮野 博・山田尚之

G2003Y (9:45～9:55) 時間分解ICP質量分析法による単細胞藻類の高感度微量元素分析 (東工大院総合理工¹・東京電機大工²) ○石原由紀子¹・相田真里¹・岩井貴弘¹・宮原秀一¹・保倉明子²・沖野晃俊¹

G2004 (9:55～10:10) セレン欠乏によるマウス脳内の必須微量元素 (Fe, Cu, Zn) を含むタンパク質への影響 (中大院理工¹・順大院医²・清泉女大文³) ○安孫子拓斗¹・小林慧人¹・中澤隆¹・松川岳久²・篠原厚子³・古田直紀¹

G2005 (10:10～10:25) 水道水中に含まれる臭素系消毒副生成物の解明 (中大院理工) ○瀬戸将之・中澤 隆・古田直紀

[PC設定時間]

座長 古田直紀

G2006 (10:40～10:55) 熱分解/誘導結合プラズマ質量分析法 (Py/ICP-MS) による水試料中水銀の化学形態別定量法の開発 (産総研環境管理¹・フロンティア・ラボ²) ○重田香織¹・中里哲也¹・渡辺忠一²・田尾博明¹

G2007 (10:55～11:10) イオン排除カラムとICP-MSを用いた排水中のセレン価数別分析条件の最適化 (オルガノ¹・産総研環境管理²) ○林 裕也¹・相馬明輝¹・磯 節子¹・中里哲也²

G2008 (11:10～11:25) トリプル四重極ICP-MSによる超純水中のKのBEC低減と機構の考察 (アジレント¹・アジレントインターナショナル²) ○溝渕勝男¹・山田憲幸²・行成雅一¹

G2009 (11:25～11:40) ICP-MSによる硫酸中の不純物分析に関する増感及び減感機構 (三菱マテリアル中研) ○モハマッド B.シャバニー・河野利哉・林部 豊

第3日 (9月19日)

座長 梅林泰宏

G3001 (9:20～9:35) テトラフェニルボルフィリン塩酸塩の酸塩基反応速度の水とジメチルスルホキシド濃度依存性に関する量子化学解析 (県立広島大生命環境¹・佐賀大院工²) ○西本潤¹・田端正明²

G3002 (9:35～9:50) β -ジケトナートをアニオンとするイオン液体のCO₂化学吸収特性 (佐賀大院工¹・産総研²) 安陪光敏¹・○梅木辰也¹・高椋利幸¹・牧野貴至²・金久保光央²

G3003 (9:50～10:05) 水からイオン液体1-ブチル-3-メチルイミダゾリウム・ヘキサフルオロホスファートへの単独イオンの移行自由エネルギー (千葉大院理) ○湯川裕晴・勝田正一

[PC設定時間]

座長 梅木辰也

G3004 (10:15～10:30) リチウム-グライム錯体系溶媒和イオン液体の集団的ダイナミクス (新潟大院自然¹・産総研²・電中研³・慶大理工⁴・横浜国大工⁵) ○梅林泰宏¹・土井寛之¹・斎藤蒼思¹・渡辺日香里¹・都築誠二²・関 志朗³・片山 靖⁴・獨古 薫⁵・渡邊正義⁵

G3005 (10:30～10:45) 高分子ゲルSephadex G15中の低温水の構造とダイナミクス (福岡大理¹・Leon Brillouin研²) 伊藤華苗¹・吉田亨次¹・Bellissent-Funel, Marie-Claire²・○山口敏男¹

[PC設定時間]

座長 山口敏男

[溶液反応化学研究懇談会] G3006 (11:00～11:30) 遠紫外分光法の開発と溶液化学への応用 (農研機構食総研) ○池羽田晶文

[溶液反応化学研究懇談会] G3007 (11:30～12:00) 電荷を有する表界面における水溶液の新規反応と物性発現の分光学的研究 (東理大理) ○由井宏治

座長 早川慎二郎

G3008 (14:00～14:15) 固体NMRを用いた鉄鋼スラグ中のエトリンガイトの定量分析 (新日鐵住金先端研) ○金橋康二・相本道宏

G3009 (14:15～14:30) 2段フィルタ濃縮による鉄定量法の開発および超々臨界圧ボイラ給水への適用 (三菱重工工業) ○嬉野絢子・澤津橋徹哉・野崎昭宏

G3010 (14:30～14:45) 空気中および水素流通下での焼成における水酸化金の還元挙動の比較 (九大院理¹・九大基幹教育院²・JASRI/Spring-8³・京大原子炉⁴) ○川本大祐¹・安東宏晃¹・大橋弘範²・本間徹生³・陰地 宏³・小林康浩⁴・岡上吉広¹・徳永 信¹・横山拓史¹

【 H 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 高橋由紀子

H1001 (10:00～10:15) ルテニウム (III) 錯体を利用したカゼインのボルタンメトリックセンシング (前橋工大工¹・富山大院理工²) ○菅原一晴¹・稲葉 郁¹・倉光英樹²

H1002 (10:15～10:30) Ru錯体内包アクリルアミド-メタクリル酸コポリマーゲル微粒子の蛍光特性 (2) (名工大院工¹・名工大工²) ○倉持優理¹・沼田奈美²・宇佐美友理²・安井孝志¹・高田主岳¹・湯地昭夫¹

H1003 (10:30～10:45) ポリマー/TiO₂ハイブリッド型2次元
フォトニック結晶を用いた蛍光増強型イオンセンサーの開発
(阪府大院工) ○安藝翔馬・遠藤達郎・末吉健志・久本秀明

[PC設定時間]

座長 鈴木孝治

[化学センサー研究懇談会] H100A (11:00～11:30) 1細胞質量
分析で見る生きた細胞の網羅的分子動態 (理研 QBiC) ○升島 努

[化学センサー研究懇談会] H100B (11:30～12:00) ダイアモ
ンド電極による電気化学分析の展開 (慶大理工¹・JST-
CREST²) ○栄長泰明^{1,2}

座長 遠田浩司

[依頼講演] H1004* (13:30～13:50) 金属蒸着ガラス棒SPRセ
ンサー (鹿児島大院理工) ○肥後盛秀・満塩 勝

H1005 (13:50～14:05) 表面プラズモン共鳴センサーの利用に関
する研究 (5); 波長共鳴型SPR装置を用いたAu, Ag, Cu, Al
薄膜の誘電率に関する研究 (鹿児島大院理工¹・システム・イ
ンストールメンツ²) ○坂本啓輔¹・増永卓朗¹・満塩 勝¹・肥後
盛秀¹・高橋浩三²

H1006 (14:05～14:20) 金属蒸着ガラス棒センサーの応答機構に
関する研究 (17); 金蒸着ガラス棒センサーの高感度化 (鹿児
島大院理工) ○増永卓朗・満塩 勝・肥後盛秀

H1007 (14:20～14:35) 金属蒸着ガラス棒センサーの応答機構に
関する研究 (18); テフロンAF系被覆膜の選択性に関する研
究 (鹿児島大院理工¹・システムインストールメンツ²) ○満塩
勝¹・竹之下賢太¹・須藤直樹¹・肥後盛秀¹・高橋浩三²

H1008Y (14:35～14:45) フッ素終端処理によるダイヤモンド
FETセンサーのイオン感度制御 (横河電機¹・早大²) ○小河晃
太郎¹・新谷幸弘^{1,2}・猿谷敏之¹・川原田 洋²

座長 満塩 勝

[依頼講演] H1009* (16:00～16:20) バイオ分析におけるセン
シング材料およびセンサーに関する最近の話題 (慶大理工)
○鈴木孝治

H1010 (16:20～16:35) 延長ゲート有機トランジスタ型バイオセ
ンサーによる硝酸イオン検出 (山形大院理工¹・山形大ROEL²・
山形大工³・産総研⁴) ○南 豪^{1,2}・南木 創^{1,2}・澤田耕一³・脇
田慎一⁴・栗田僚二⁴・丹羽 修⁴・福田憲二郎^{1,2}・熊木大介^{1,2}・
時任静士^{1,2}

H1011Y (16:35～16:45) インクジェット法を用いた可塑化PVC
膜マルチイオンイメージセンサーの作製 (豊橋技大電気電子¹・
豊橋技大環境生命²・豊橋技大研究基盤セ³) ○佐藤 洸¹・徳
永健太²・加藤 亮³・澤田和明¹・服部敏明¹

第2日 (9月18日)

座長 釘宮章光

H2001Y (9:30～9:40) ボロン酸レセプター/BODIPY 系色素に
基づくオプティカル糖センシングフィルムの開発 (富山大院理
工) ○詠 智寛・菅野 憲・遠田浩司

H2002Y (9:40～9:50) ボロン酸レセプター/機能性色素複合体
を架橋点とする糖センシング高分子ゲルフィルムの合成と評価
(富山大院理工) ○出崎雄太・菅野 憲・遠田浩司

H2003Y (9:50～10:00) 酵素/BODIPY系色素固定化多層膜型オ
プティカルグルコースセンサーの開発 (富山大院理工) ○横井
裕行・菅野 憲・遠田浩司

H2004 (10:00～10:15) 遮光性マイクロプレートと有機ELを用
いるELISA用小型蛍光検出システムの開発 (首都大院都市環
境¹・メビウスAT²) ○森岡和大¹・高橋美紅¹・辺見彰秀²・曾
湖烈¹・加藤俊吾¹・中嶋 秀¹・内山一美¹

H2005 (10:15～10:30) カドミウム (II) イオン用ナノ薄膜試験
紙の検出時間改善を目指した高分子電解質の添加効果 (長岡技
科大工¹・産総研²) ○高橋由紀子¹・相馬 聡¹・和久井喜人²・
金井信和¹

H2006 (10:30～10:45) イオンモビリティースペクトロメト
リー・電気化学センサー複合検出システムによる化学剤の検出
(科警研¹・理研計器²・理研³・首都大東京⁴) ○瀬戸康雄¹・長
島央行¹・名見耶友樹¹・中野信夫²・杉山浩昭²・西出龍弘²・
石崎温史²・木寺正憲³・卜部達也³・田沼 肇⁴

第3日 (9月19日)

座長 角田欣一

H3001 (9:20～9:35) 各種ガスを用いた表面付着物プラズマ質量
分析装置の分析特性評価 (東大院創エネ¹・科警研²) ○岩井
貴弘¹・掛川 賢¹・相田真里¹・長島央行²・名見耶友樹²・金
森美江子²・宮原秀一¹・瀬戸康雄²・沖野晃俊¹

H3002 (9:35～9:50) 高真空プラズマイオン源への液体試料導入
系の開発 (理研) ○卜部達也・木寺正憲

H3003 (9:50～10:05) ソフトプラズマイオン源による揮発性有
機化合物のフラグメンテーション抑制への試み (阪大院工¹・
韓国ETRI²・リガク³・名大エコ⁴・名大院工⁵・韓国慶南大⁶・
東北大金研⁷) ○布目陽子¹・朴 賢國²・児玉憲治³・植木保
昭⁴・義家 亮⁵・北川邦行⁴・成瀬一郎⁴・Sang Chun Lee⁶・我
妻和明⁷

[PC設定時間]

座長 中の三弥子

H3004 (10:15～10:30) 共鳴多光子イオン化スパッタ中性粒子質
量分析法を用いたCr/Ni多層膜に対する深さ方向分析の定量性
の検討 (新日鐵住金先端研¹・日鉄住金テクノロジー²) ○西野
宮卓¹・林 俊一²

H3005 (10:30～10:45) 新しい原理を用いた質量分析器における
イオン軌道シミュレーションとその評価 (東理大院理工¹・オ
フィスタンデム²・アンペール³・東理大総合研究機構⁴) ○穴
井勇希¹・堀田昌直²・足立達哉³・野島 雅^{1,4}

H3006 (10:45～11:00) CSI-MS法による配位子比依存錯形成状
態の溶液化学的議論の可能性 (徳島文理大香川薬) ○小原一
朗・山口健太郎

座長 山口健太郎

[依頼講演] H3007* (14:00～14:20) LC/MSおよびCE/MSを
用いた核酸損傷塩基分析法の開発 (岐阜薬大¹・岐大院連合創
薬²・愛知工大応化³・産総研環境管理計測⁴・広島大院工⁵・京
大院薬⁶) ○江坂幸宏^{1,2}・村上博哉^{1,3}・大迫亮平¹・榊原崇芳¹・
岩田朋子¹・堀場瑠莉¹・宇野文二^{1,2}・鳥村政基⁴・廣川 健⁵・
石濱 泰⁶

H3008 (14:20～14:35) 大気圧イオン化質量分析法を用いた活性
酸素種計測法の開発 (国研研セ¹・阪大院理²) ○神野直哉¹・
蔡 徳七²・下内章人¹

H3009Y (14:35 ~ 14:45) インターフェースにおける脱水反応を利用するエレクトロスプレーイオン化質量分析法によるケイ酸の定量法の開発 (群馬大院理工) ○小島弘誓・佐藤記一・角田欣一

H3010Y (14:45 ~ 14:55) TOF-SIMSによる簡易的な凍結植物試料の導入法及び分析に関する研究 (工学院大工) ○金成啓太・大石乾詞・大塚紀一郎・一ノ瀬隼・坂本哲夫

[PC設定時間]

座長 升島 努

H3011Y (15:10 ~ 15:20) スプライシングバリエント大規模解析に向けた新規タンパク質N末端ペプチド濃縮法の開発 (京大院薬) ○木村迪子・橋本貴行・若林真樹・杉山直幸・石濱 泰

H3012 (15:20 ~ 15:35) 疾患で変化する糖タンパク質糖鎖構造の網羅的/特異的LC-MS分析 (広島大院先端¹・Children's Cancer Institute Australia²・阪大院医³・Macquarie University⁴) ○中の三弥子¹・高橋志郎¹・白井亮平¹・伊藤 潤¹・Maria Kavallaris²・三善英知³・Nicolle Packer⁴

H3013Y (15:35 ~ 15:45) 細胞膜上糖鎖構造の網羅的分析による抗がん剤耐性獲得機構の解明 (広島大院先端¹・Macquarie University²・Children's Cancer Institute Australia³) ○白井亮平¹・Nicolle Packer²・Maria Kavallaris³・中の三弥子¹

H3014Y (15:45 ~ 15:55) 少量血液中のリンパ球の表面糖鎖構造分析法の開発 (広島大院先端¹・Children's Cancer Institute Australia²・Macquarie University³) ○伊藤 潤¹・Maria Kavallaris²・Nicolle Packer³・中の三弥子¹

【 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 原田 明

[依頼講演] I1001* (9:30 ~ 9:50) 自家蛍光寿命を用いた生体分析化学の展開 (東北大院薬¹・北大電子研²) ○中林孝和¹・太田信廣²

I1002Y (9:50 ~ 10:00) 蛍光寿命イメージング顕微鏡を用いた液滴の揮発過程の観察 (福井大工) ○藤田昌彦・内村智博

I1003 (10:00 ~ 10:15) Effect of Laser Wavelength on Multiphoton Ionization of Nitroated Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Mass Spectrometry (九大院工¹・九大未来化セ²) ○Yuanyuan Tang¹・Totaro Imasaka^{1,2}

I1004 (10:15 ~ 10:30) 非共鳴多光子イオン化におけるイオン化効率の改善 — 光源に用いるレーザーの短パルス化の影響 — (九大院工¹・九大未来化セ²) ○河野紘明¹・今坂藤太郎^{1,2}

I1005 (10:30 ~ 10:45) レーザーイオン化質量分析法への応用に向けた広帯域深紫外および真空紫外超短光パルスの発生 (九大院工¹・九大未来化セ²) ○大地田弘樹¹・財津慎一^{1,2}・今坂藤太郎^{1,2}

I1006 (10:45 ~ 11:00) 半導体微粒子を用いたレーザーイオン化質量分析法による脂肪酸の定量分析 (首都大院理工) Mengrui Yang・藤野竜也

座長 財津慎一

[依頼講演] I1007* (13:20 ~ 13:40) 溶液中非蛍光性化学種の無標識超高度分離検出最終形 (九大院総理工) ○原田 明・福岡 誠・磯田美紀

I1008Y (13:40 ~ 13:50) レーザーイオン化質量分析法によるシラン処理酸化チタン微粒子の熱分解物の分析 (福井大工¹・DIC²) ○藤井貴彰¹・飛澤 猛²・田中義正²・内村智博¹

I1009Y (13:50 ~ 14:00) レーザーイオン化質量分析法によるエマルションのリアルタイム計測 (福井大工) ○津田幸秀・石上飛鷹・内村智博

[PC設定時間]

座長 北川慎也

I1010 (14:15 ~ 14:30) ヘッドスペースGC/MSを用いた水分測定法の開発とその応用 (産総研計測標準) ○稲垣真輔・沼田雅彦

I1011 (14:30 ~ 14:45) 定量性を重視したキューリーポイントインジェクターの開発研究 (日本分析工業) ○武田珠余・大栗直毅・遠藤 誠・土屋俊雄

I1012 (14:45 ~ 15:00) マルチキャピラリーカラムによる高感度・高分解能分離法の開発 (堀場エステック) ○佐々木七葉子
座長 伊永隆史

[表示・起源分析技術研究懇談会] I1013 (16:00 ~ 17:00) 元素分析計-同位体比質量分析計 (EA-IRMS) による有機物試料の軽元素安定同位体比分析の室間共同試験 (農研機構食総研¹・JAMSTEC²・地球研³) ○鈴木彌生子¹・力石嘉人²・中野孝教³・日下宗一郎³・申 基澈³・安井明美¹

第2日 (9月18日)

座長 後藤剛喜

[依頼講演] I2001* (9:00 ~ 9:20) Absolute Configurations of Chiral Alcohols and Amines Detected by Using an Eu-complex as a Spectroscopic Probe (Osaka University) ○Shigeki Yamamoto

I2002Y (9:20 ~ 9:30) Effects of added organic solvent and salts on the hydrolysis reaction rate of *p*-nitrophenyl anthranilate in aqueous buffer solution (Kochi Univ.) ○Danno Leta, Bayissa

I2003 (9:30 ~ 9:45) 過塩素酸ウロピウム有機配位子置換反応における蛍光スペクトル変化の固相と液相での比較 (鹿児島大院理工) ○於保千絵・吉留俊史・Janice Rabor・肥後盛秀

I2004 (9:45 ~ 10:00) UVケモメトリックス法による球形吸着炭製剤の尿毒症毒素と併用投与薬剤の吸着速度論の同時解析 (武蔵野大薬¹・SSCI研究所²) ○大塚 誠¹・新田弥生¹・服部祐介¹・高橋直之²・苧澤一英^{1,2}

I2005 (10:00 ~ 10:15) 赤外分光法と多変量解析を用いた水-エチレングリコール混合溶液の成分分析 (京大化研) ○下赤卓史・長谷川 健

[PC設定時間]

座長 尾崎幸洋

[技術功績賞講演] I2006 (10:25 ~ 10:55) 非破壊分光分析のための多変量データ解析法の開発と科学捜査への応用 (兵庫県警科捜研) ○下山昌彦

[PC設定時間]

座長 前田恒昭

[ガスクロマトグラフィー研究懇談会]

I2007 (11:00 ~ 12:00) 清酒の中鎖脂肪酸等ターゲット成分分析および成分網羅的分析による清酒成分と官能評価との相関解析 (酒総研) ○高橋 圭

第3日 (9月19日)

座長 文珠四郎秀昭

I3001Y (9:30 ~ 9:40) 遠紫外分光法を用いた溶液中糖分子の定量分析法の検討 (関学大院理工) ○田中裕人・後藤剛喜・尾崎幸洋

I3002Y (9:40 ~ 9:50) 近赤外分光法とそのイメージングによる poly L-lactic acid/poly D-lactic acid stereocomplex PLA (SC-PLA) フィルムの結晶構造形成過程の研究 (関学大理工¹・東北大農²・神戸大人シス³・SABIC⁴) ○古川大貴¹・石川大太郎^{1,2}・佐藤春美³・Kummetha, Raghunatha Reddy⁴・尾崎幸洋¹

I3003Y (9:50 ~ 10:00) Analysis of solvent-induced crystallization process of Poly-3-hydroxybutyrate (PHB) by using Near-Infrared Spectroscopy (関学大理工¹・東北大農²・神戸大³) ○曾 采薇¹・石川大太郎^{1,2}・古川大貴¹・Kummetha, Raghunatha Reddy¹・佐藤春美³・尾崎幸洋¹

[依頼講演] I3004* (10:00 ~ 10:20) 近赤外イメージングの装置開発とその分光分析への応用 (関学大院理工¹・東北大院農²) ○尾崎幸洋¹・石川大太郎^{1,2}・石垣美歌¹

I3005 (10:20 ~ 10:35) 多角入射減衰全反射遠紫外分光法による表面吸着水に対するアルミナ表面電荷の検討 (関学大理工) ○後藤剛喜・尾崎幸洋

I3006Y (10:35 ~ 10:45) ペリレン微粒子の単一顕微分光 (愛媛大理工) ○佐々木志乃・朝日 剛

座長 武安伸幸

I3007 (14:00 ~ 14:15) 共鳴ラマン散乱によるポリ塩化ビニル中のポリエンの連鎖長分析 (豊田中研) ○加藤雄一・須藤栄一

I3008 (14:15 ~ 14:30) 赤外イメージング法およびX線分析顕微鏡法によるディーゼル噴射系噴孔内デポジットの性状解析 (豊田中研) ○中井恭子・江崎泰雄・天野久美・安孫子勝寿

[依頼講演] I3009* (14:30 ~ 14:50) 減衰全反射遠紫外分光法を用いた固体表面の分光分析 (近畿大理工¹・関学大理工²・分子研³) ○森澤勇介¹・谷村恵里香²・江原正博³・尾崎幸洋²

I3010 (14:50 ~ 15:05) ポーラスな基板上に展開した銀ナノ粒子によるSERS効果 (右近工舎¹・滋賀県大工²・産総研³・香川大工⁴) ○右近寿一郎¹・ジャヤデワン パラチャンドラン²・クヤジョン²・山本裕子⁴・伊藤民武³

I3011 (15:05 ~ 15:20) ラマン分光法によるマウス受精卵の分子プロファイリング及びイメージング (関学大理工) ○石垣美歌・橋本剛佑・小川直哉・尾崎幸洋・佐藤英俊

I3012 (15:20 ~ 15:35) チューナブルバンドパスフィルターを用いた高速、高精細ラマン直接イメージング装置の開発 (高エネ研) ○文珠四郎秀昭

【 J 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 永谷広久

[依頼講演] J1001* (9:30 ~ 9:50) 氷と共存する液相の化学と計測への展開 (東工大) ○岡田哲男

J1002 (9:50 ~ 10:05) 氷グレインバウンダリーを利用した溶質濃縮挙動 (東工大大院理工) ○原田 誠・岡田哲男

J1003 (10:05 ~ 10:20) 氷グレインバウンダリー電気泳動法による氷表面ポテンシャルの評価 (東工大大院理工) ○稲川有徳・岡田哲男

座長 岡田哲男

J1004 (10:20 ~ 10:35) 赤外分光法によるp型有機半導体薄膜の分子配向制御機構の研究 (京大化研¹・神戸大院理²) ○塩谷暢貴¹・下赤卓史¹・枝 和男²・長谷川健¹

J1005 (10:35 ~ 10:50) 固体基板上に形成される溶媒と構造の計測理論の検証 (京大院工) ○天野健一

[PC設定時間]

座長 大塚利行

[溶液界面研究懇談会] J1006 (11:00 ~ 11:30) キャピラリー電気泳動法によるポリエーテル系非イオン界面活性剤ミセルへの結合反応解析とイオン種結合の選択性 (徳島大院ソシオテクノサイエンス) ○高柳俊夫

[溶液界面研究懇談会] J1007 (11:30 ~ 12:00) 無機半導体表面における種々有機化合物のふるまい~分析化学への応用を指向して~ (山口大院理工) ○安達健太

座長 山口 央

J1008 (13:15 ~ 13:30) 熱分解合成カーボンナノドットの発光特性に対するヘテロ原子導入の効果 (金沢大院自然¹・金沢大物質化学²) ○森田耕太郎¹・中田美寿々²・永谷広久¹・井村久則¹

J1009 (13:30 ~ 13:45) 液液界面におけるイオン性色素の吸着・配向挙動の偏光変調蛍光測定 (金沢大院自然) ○山本 翔・永谷広久・森田耕太郎・井村久則

[依頼講演] J1010* (13:45 ~ 14:05) 電極間放電プラズマ/溶液界面反応場の化学計測と応用展開 (東理大理) ○由井宏治・菅野健太・高桑穂貴・赤池健太・伴野元洋

J1011 (14:05 ~ 14:20) 誘導ラマン散乱光干渉計による埋もれた界面のサブミクロン深さ分解分子種識別断層画像計測 (東理大理) ○伴野元洋・近藤隆之・長島亜美・由井宏治

座長 石坂昌司

J1012 (14:20 ~ 14:35) レーザー誘起表面変位顕微鏡を用いた細胞膜の粘弾性計測への展開 (東理大院総合化学) ○森作俊紀・和田悠平・城戸優梨子・由井宏治

J1013Y (14:35 ~ 14:45) ポリマー微粒子を鋳型とした逆オパール型メソポーラスシリカ膜の作製 (茨城大院理工¹・茨城大理²) ○児玉史士¹・山口 央²

J1014 (14:45 ~ 15:00) 無機ナノ細孔内に吸着した膜タンパク質LH2の安定性 (茨城大院理工¹・茨城大理²) ○笠屋祐太¹・山口 央²

座長 由井宏治

J1015 (16:00 ~ 16:15) 熱応答性高分子の光誘起微粒子形成と単一微粒子のレーザー捕捉・顕微分光計測 (北大院総化¹・台湾交通大應化²) ○三浦篤志^{1,2}・林 柏宇²・曾 繁績²・増原 宏²

J1016 (16:15 ~ 16:30) 光誘起高濃度液滴形成と単一液滴のレーザー捕捉・顕微分光計測 (北大院総合化学¹・北大理²・台湾国立交通大應用化学³) ○吉松 泉¹・三浦篤志^{1,2}・増原 宏³・喜多村 昇^{1,2}

J1017 (16:30 ~ 16:45) レーザー捕捉法を用いたポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)/1-ブタノール/水混合系での微粒子形成過程の分光分析と物質抽出 (北大院総合化学¹・北大院理²) ○野原 陸¹・三浦篤志^{1,2}・喜多村 昇^{1,2}

J1018 (16:45 ~ 17:00) レーザートラッピングによる油滴融合における界面活性剤の影響 (岡山大院自然) ○光延愛美・小林桜子・武安伸幸・金田 隆

座長 三浦篤志

J1019 (17:00 ~ 17:15) 気相中における光誘起微小水滴発生機構に関する検討 (4) (広島大院理) ○片山慶一・石坂昌司・藤原照文

J1020 (17:15 ~ 17:30) A study on the condensation growth process of single aerosol droplets by means of a laser trapping technique (Hiroshima University) ○Xiao, Fang・Ishizaka, Shoji・Fujiwara, Terufumi

J1021 (17:30 ~ 17:45) レーザー捕捉・顕微ラマン分光法を用いた硫酸アンモニウムを含む過冷却微小水滴の凍結に関する研究 (広島大院理) ○大前温子・石坂昌司・藤原照文

J1022 (17:45 ~ 18:00) 過冷却微小水滴の粘度の温度依存性に関する研究 (広島大院理) ○石川朋己・石坂昌司・藤原照文

第2日 (9月18日)

座長 火原彰秀

[依頼講演] J2001* (9:25 ~ 9:45) マイクロ空間内を駆動する液滴とその応用 (東大院総合文化) ○豊田太郎

J2002 (9:45 ~ 10:00) 表面張力計測および対流観察による油滴の人工アメーバ運動機構 (千葉大院工¹・東大院総合文化²) ○上本頌子¹・野本知理¹・豊田太郎²・藤浪真紀¹

J2003 (10:00 ~ 10:15) 水/油/水三相系における化学振動現象の受容相電解質依存性 (千葉大院工¹・東大院総合文化²) ○後藤和馬¹・野本知理¹・豊田太郎²・藤浪真紀¹

座長 豊田太郎

J2004 (10:15 ~ 10:30) 液液界面電気化学測定を利用したマイクロ液滴生成中の界面張力解析 (東工大院理工¹・京工織大院工芸科学²・Twente大 MESA+研究所³) ○福山真央¹・吉田裕美²・Jan C. T. Eijkel³・Albert Van den Berg³・火原彰秀¹

J2005 (10:30 ~ 10:45) 空間制限条件での界面張力波共鳴現象の解析 (東工大院理工¹・東大院工²) 鄭 明夏^{1,2}・火原彰秀¹

[PC設定時間]

J2006 (11:00 ~ 11:15) 金属酸化物ナノ粒子による種々の微量金属イオン捕捉挙動の解明 (千葉大院理¹・高エネ研²) ○金谷直樹¹・別所光太郎²・勝田正一¹・文珠四郎秀昭²

J2007 (11:15 ~ 11:30) グラム陽性桿菌による金属ナノ粒子の生成に関する研究 (東大院農学生命) ○菊池郁也・井村祐己・吉村悦郎

J2008 (11:30 ~ 11:45) ファイトケラチン合成酵素を使用した量子ドットの生成 (東大院農学生命) ○堀内志保・井村祐己・吉村悦郎

第3日 (9月19日)

座長 上原伸夫

[依頼講演] J3001* (9:20 ~ 9:40) 銀ナノ粒子の局在表面プラズモンを用いるセンシング (和歌山大システム工) ○門 晋平・木村恵一

J3002Y (9:40 ~ 9:50) 原子移動ラジカル重合を用いて合成した水溶性高分子被覆近赤外蛍光性量子ドットの水溶液中における蛍光特性 (和歌山大システム工¹・阪市工研²) ○国津洋希¹・川ノ上貴裕¹・中原佳夫¹・尾崎信彦¹・玉井聡行²・木村恵一¹

J3003 (9:50 ~ 10:05) プラズモンセンシングのための銀ナノシェルのワンポット合成と吸収波長の制御 (和歌山大システム工) ○横峯翔一・門 晋平・木村恵一

[PC設定時間]

J3004 (10:15 ~ 10:30) 流動油面上真空蒸着法において異なる捕集液を用いて製造された銀ナノ粒子の粒径および形状評価 (和歌山大システム工¹・阪市工研²) ○Takashi Ienaga¹・Yoshio Nakahara¹・Toshiyuki Tamai²・Keiichi Kimura¹

座長 門 晋平

J3005 (10:30 ~ 10:45) 金ナノクラスターを用いるシステインの選択的検出 (宇都宮大工) ○上原伸夫・羽石 力

J3006 (10:45 ~ 11:00) パラジウムナノ粒子の表面プラズモン特性と分光センシングへの応用 (日大理工¹・長崎大工²・日大院理工³) ○須川晃資¹・田原弘宣²・山下綾音³・大月 穰¹

座長 安達健太

J3007 (14:00 ~ 14:15) DNAナノファイバの熱分解により生成する発光性カーボンナノワイヤ (物材機構¹・阪府大²・グリーンケム³) ○中尾秀信¹・床波志保²・山本陽二郎³・椎木 弘²・武田良彦¹

J3008Y (14:15 ~ 14:25) 有機イオンのニトロベンゼンへの共抽出水分子数 (神戸大院理¹・甲南大院理工²) ○内藤恭裕¹・村上 渉¹・枝 和男¹・山本雅博²・大塚利行¹

J3009 (14:25 ~ 14:40) 分子探針を用いたSTMによるポルフィリンを介した電子移動の単分子計測 (阪府大院工) ○岩田陸・西野智昭・椎木 弘・長岡 勉

J3010 (14:40 ~ 14:55) 金被覆マイクロビーズの表面プラズモン共鳴を利用したセンシング (阪府大院工¹・グリーンケム²) ○高井善朗¹・寺部政大¹・阪口仁美¹・西野智昭¹・山本陽二郎²・椎木 弘¹

座長 石岡寿雄

J3011 (14:55 ~ 15:10) 水溶液と界面を形成する4シアノ-4'-ベンチルピフェニル液晶のアンカリングエネルギー測定 (阪大院理) ○諏訪雅頼・中塚由加里・塚原 聡

J3012 (15:10 ~ 15:25) 液液界面における界面活性剤単分子層の相転移挙動の *in situ* 顕微蛍光測定 (阪大院理) ○歳實 萌・塚原 聡

[PC設定時間]

J3013 (15:40 ~ 15:55) サニャック干渉法による磁性ナノ粒子溶液の磁気複屈折測定 (阪大INSD¹・阪大IC²) ○渡會 仁¹・Chen, Siyu²

J3014Y (15:55 ~ 16:05) 液液界面微小集合体が示す極微な光吸収量の超高感度分光測定と解析 (阪大院理) ○八木真二・篠森直樹・塚原 聡

座長 塚原 聡

J3015Y (16:05 ~ 16:15) 硫酸イオンレセプター分子を表面修飾した金ナノ粒子のX線吸収微細構造解析 (九大総理工) ○齋藤賢吾・富田健太郎・石岡寿雄・原田 明

J3016 (16:15 ~ 16:30) 酸化タンゲステン・ナノコロイド表面上に形成したローダミン色素会合体のpH応答性による構造転移 (山口大院理工¹・山口大理²) ○安達健太¹・渡辺浩平²・金只尚也¹・山崎鈴子¹

J3017Y (16:30～16:40) アミノ酸化合物吸着に伴う酸化モリブデンの特異的フォトクロミズム (山口大院理工) ○山本麻実・安達健太・山崎鈴子

【 K 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 早川慎二郎

[X線分析研究懇談会] K1001 (9:40～10:40) 光電子分光法の最近の進歩と利用研究 (広島大放射光) ○島田賢也

座長 山本 孝

[依頼講演] K1002* (10:40～11:00) 放射光軟X線吸収分光と第一原理計算によるグラフェン系物質の局所構造解析 (兵庫県大院工) ○村松康司

K1003 (13:15～13:30) 走査型透過X線顕微鏡 (STXM) を用いた隕石中有機物の微小領域X線吸収端近傍構造 (μ XANES) 分析 (横国大¹・NASA-JSC²・LBNL³・Jacobs⁴・CIW⁵) ○癸生川陽子¹・Zolensky Michael²・Kilcoyne David³・Rahman Zia⁴・Cody George⁵

K1004 (13:30～13:45) ラジカルを発生する金属酸化ナノ粒子のX線を用いた分析 (千葉大理¹・神戸大工²・群馬大理工³) ○宮壽世里加¹・森田健太²・荻野千秋²・佐藤和好³・沼子千弥¹

[PC設定時間]

座長 沼子千弥

[依頼講演] K1005* (13:55～14:15) 放射光マイクロビーム蛍光X線分析による科学捜査微細試料の非破壊異同識別 (高知大教¹・JASRI/SPring-8²・広島大院工³) ○西脇芳典^{1,2}・吉岡剛志²・橋本 敬²・本多定男²・早川慎二郎^{2,3}・高田昌樹²

K1006 (14:15～14:30) EPMAによるMgGe合金の定量 (物材機構) ○西尾満章・田沼繁夫・今井基晴・磯田幸宏

K1007 (14:30～14:45) 出土砥石及び碁石の成分分析—尾張藩上屋敷跡遺跡出土試料— (神奈川大理) ○青柳佑希・高岡真美・西本右子

K1008 (14:45～15:00) 世界遺産登録候補三重津海軍所跡 (佐賀市) からの出土磁器の分析と製造窯元の推定 (佐賀大院工¹・佐賀市教委²・佐賀SL³) ○田端正明¹・前田達男²・中野充²・隅谷和嗣³

座長 村松康司

[JAIMA機器開発賞講演] K1009 (16:00～16:30) ポータブル全反射蛍光X線分析装置の研究と開発 (東理大工¹・京大院工²) ○国村伸祐¹・河合 潤²

座長 西脇芳典

K1010 (16:30～16:45) 試料冷却ステージを用いた極低角度入射ビームオージェ深さ方向分析による酸化物薄膜の分析 (物材機構) ○荻原俊弥

K1011 (16:45～17:00) ガンドルフィカメラによる結晶構造解析 (リガク) ○大淵敦司・白又勇士・紺谷貴之・山野昭人・藤根剛

座長 辻 幸一

[依頼講演] K1012* (17:00～17:20) X線吸収スペクトルの価数による見かけ上の吸収端シフト (徳島大院総科教育) ○山本孝

K1013Y (17:20～17:30) 粉末X線回折法とケモメトリックスに基づく医薬品原末中の多成分の同時定量 (徳島大院薬¹・徳島大薬²・徳島大院HBS³) ○大塚裕太¹・伊藤 丹²・竹内政樹³・田中秀治³

K1014 (17:30～17:45) 転換電子収量法によるXAFS測定およびイメージングのための棒状電極の開発 (広島大院工¹・広島大工²・高知大教³・JASRI/SPring-8⁴) ○伊達幸平¹・國崎佑介²・吉岡剛志⁴・西脇芳典^{3,4}・橋本 敬⁴・本田定男⁴・高田昌樹⁴・早川慎二郎^{1,4}

K1015 (17:45～18:00) マンガンが添加された青色アパタイトに対するXAFSによる研究 (千葉大理¹・筑波大人文²・歴民博³) ○沼子千弥¹・北原圭祐¹・島津美子³・谷口陽子²

第2日 (9月18日)

座長 金田 隆

[依頼講演] K2001* (9:15～9:35) バイオアッセイのためのマイクロ人体モデルの開発 (群馬大院理工) ○佐藤記一

K2002 (9:35～9:50) 腎再吸収を考慮に入れたマイクロ循環器モデルの開発 (群馬大院理工) ○作田 悠・角田欣一・佐藤記一

K2003 (9:50～10:05) マイクロ血管・リンパ管実験室の構築 (日本女子大理) ○佐藤香枝・佐藤美和

K2004 (10:05～10:20) 金ナノシエルの静電誘導を用いた高感度SERS検出 (兵庫県大高度研) ○福岡隆夫・松元 健・高橋亮・内海裕一・山口明啓

[PC設定時間]

座長 佐藤記一

K2005Y (10:30～10:40) 熱応答性ポリマーを用いたグラジエントゲル電気泳動法の開発 (京大院工) ○福島雄大・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二

K2006 (10:40～10:55) ポリアクリル酸ゲル微小ポンプの電気化学的制御 (名工大院工¹・名工大工²) ○沼田悠貴¹・林 淳志²・山村直希¹・高田主岳¹・湯地昭夫¹

K2007 (10:55～11:10) 遷移金属錯体を用いたマイクロチャンネル中における二酸化炭素光還元反応系の構築に関する検討 (北大院総合化学¹・北大院理²) ○小野 力¹・作田絵里^{1,2}・喜多村 昇^{1,2}

K2008 (11:10～11:25) 濃縮フィルターによる金属イオン検出用マイクロペーパー分析デバイスの高感度化 (岡山大院自然) ○尾川冬馬・武安伸幸・金田 隆

K2009 (11:25～11:40) 中和滴定用マイクロペーパー分析デバイスの開発 (岡山大院自然) ○菊田真吾・武安伸幸・金田 隆

第3日 (9月19日)

座長 加地範匡

[依頼講演] K3001* (9:50～10:10) 極端に狭い空間を利用するという (東大院工) ○北森武彦

K3002 (10:10～10:25) 集積化マツハツェンダー型干渉計素子による熱レンズ検出デバイスの開発 (東大院工¹・京大院工²) ○森田裕樹¹・清水久史¹・坂倉政明²・下間靖彦²・三浦清貴²・平尾一之²・馬渡和真¹・北森武彦¹

K3003 (10:25 ~ 10:40) 拡張ナノクロマトグラフィーによるタンパク質100万段分離に向けた設計論の確立 (東大院工¹・JST-CREST²・東工大原研³) ○清水久史^{1,2}・森川響二郎³・Le, Hac Huong Thu^{1,2}・Smirnova, Adelina^{1,2}・馬渡和真^{1,2}・北森武彦^{1,2}

K3004Y (10:40 ~ 10:50) 拡張ナノ流路内疎水部分修飾法の開発と平行二相流の形成 (東大院工) ○宇賀神拓也・嘉副 裕・馬渡和真・北森武彦

座長 馬渡和真

K3005 (14:00 ~ 14:15) 種々の二相分離系混合溶液による管径方向分配現象の相形成に関する一考察 (同志社大院理工) ○藤永慧・橋本雅彦・塚越一彦・水島二郎

K3006 (14:15 ~ 14:30) ナノ流路におけるDNA速度制御法の開発 (名大院工¹・名大革新ナノバイオセ²・名大COI³・産総研健康工学研⁴) 孫 晁寅^{1,2}・○加地範匡^{1,2}・安井隆雄^{1,2}・馬場嘉信^{1,2,3,4}

K3007 (14:30 ~ 14:45) 積層造形を用いた3次元流体制御デバイスの開発 (京大院工¹・名大院工²) ○内藤豊裕¹・久保拓也¹・安井隆雄²・加地範匡²・馬場嘉信²・大塚浩二¹

K3008 (14:45 ~ 15:00) ナノワイヤデバイスによるエクソソームmiRNA解析 (名大院工¹・革新ナノバイオ研セ²・阪大産研³・産総研健康工学研⁴) ○安井隆雄^{1,2}・伊藤 聡^{1,2}・柳田 剛³・加地範匡^{1,2}・He, Yong³・Rahong, Sakon¹・金井真樹³・長島一樹³・湯川 博²・川合知二³・馬場嘉信^{1,2,4}

【 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 前田耕治

L1001 (9:30 ~ 9:45) 窒素ドープカーボン薄膜電極の作製と電気化学特性の評価 (産総研¹・千葉工大²・MESアプティ³) ○加藤 大¹・鎌田智之^{1,2}・梅村 茂²・廣野 滋³・丹羽 修¹

L1002 (9:45 ~ 10:00) 金電極表面の酸化グラフェンの電気化学挙動 (熊本大院自然¹・熊本大院先導機構²・熊本有機薄膜技術セ³・JST-CREST⁴) ○西山勝彦^{1,3}・林 勇祐¹・吉村安弘¹・畠山一翔^{1,4}・谷口貴章^{1,4}・鯉沼陸央^{1,4}・吉本惣一郎^{2,3}・松本泰道^{1,4}

L1003Y (10:00 ~ 10:10) イオン選択性電極を用いた高感度鉛イオンフロー分析システムの開発 (富山大院理工) ○細川直樹・菅野 憲・遠田浩司

L1004 (10:10 ~ 10:25) カーボンナノチューブの電気化学的酸化反応に及ぼす吸着酸素の影響 (熊本大院自然科学) ○富永昌人・矢次祐人

座長 樋上照男

[依頼講演] L1005* (10:25 ~ 10:45) 細菌の導電性ポリマへの固定化と化学センサへの応用 (阪府大院工¹・阪府大21機構²) ○長岡 勉¹・椎木 弘¹・西野智昭¹・床波志保²

L1006 (10:45 ~ 11:00) 表面波：相互作用パラメータの分子シミュレーションによる導出 (甲南大理工¹・JST-CREST²・京大院農³) ○山本雅博^{1,2}・加納健司³

座長 富永昌人

[依頼講演] L1007* (13:20 ~ 13:40) 膜電位変化の伝播と生体機能 (京大院農) ○白井 理・加納健司

L1008 (13:40 ~ 13:55) チャネル型液膜セルを利用した膜電位変化伝播機構の解明 (京大院農) ○高野能成・白井 理・北隅優希・加納健司

L1009 (13:55 ~ 14:10) イオンの脂質二分子膜透過特性に基づいたセシウムイオンの細胞内蓄積機構の解明 (京大院農) ○木村圭祐・白井 理・北隅優希・加納健司

[PC設定時間]

座長 山本雅博

L1011Y (14:20 ~ 14:30) 水相-脂質二分子膜間におけるイオン性蛍光物質の分配挙動 (京工織大院工芸科学) ○村上宏司・吉田裕美・堀 貴翔・前田耕治

L1012 (14:30 ~ 14:45) α -および β -12-タングストリン酸錯体の電気化学的酸化還元反応メカニズムの解析 (高知大理¹・Monash Univ.²) ○上田忠治¹・小谷圭介¹・Si-Xuan Guo²・John Boas²・Alan Bond²

L1013 (14:45 ~ 15:00) 酸化還元に基づくアニオンの吸脱着制御を目的とするメチレンブルー修飾基材の設計とその評価 (名工大院工) ○小森翔太・森部俊亮・安井孝志・高田主岳・湯地昭夫

座長 中山正晴

[依頼講演] L1014* (16:00 ~ 16:20) イオン移動ボルタンメトリーを用いた親水性高分子膜のイオン透過機構の解析 (京工織大院工芸科学) 森野志歩・吉田匡志・吉田裕美・○前田耕治

L1015 (16:20 ~ 16:35) 抗生物質ストレプトスリシンのニトロベンゼン/水界面におけるイオン移動ボルタンメトリー (福井県大生物資源) ○植松宏平・南 裕人・平 修・丸山千登勢・濱野吉十・片野 肇

L1016Y (16:35 ~ 16:45) ナフィオン膜を介した親水性カチオンのイオン移動ボルタンメトリー (京工織大院工芸科学) ○吉田匡志・吉田裕美・前田耕治

L1017 (16:45 ~ 17:00) 見かけの電極反応速度へ及ぼす電極表面の凹凸に由来する電場の不均一さの影響 (京大院農¹・甲南大理工²・JST-CREST³) ○北隅優希^{1,3}・白井 理¹・山本雅博^{2,3}・加納健司^{1,3}

L1018Y (17:00 ~ 17:10) 多段階カラム電極システムによる高感度・高精度クーロポテンシオメトリーとフロークーロメトリー (龍谷大理工¹・京都悠悠化学研²) ○谷 和紀¹・糟野 潤¹・藤原 学¹・木原壯林²

第2日 (9月18日)

座長 上田忠治

L2001 (9:00 ~ 9:15) 液液界面薄層電解フローセルにおける弱酸の分配平衡 (京工織大院工芸科学) ○吉田裕美・小倉綾夏・内田潤也・前田耕治

L2002 (9:15 ~ 9:30) デンドリティック分子共存下の液液界面における薬剤分子のイオン移動・吸着反応挙動 (金沢大院自然) ○坂江広基・永谷広久・森田耕太郎・井村久則

L2003 (9:30 ~ 9:45) アルカリ金属およびアルカリ土類金属イオン分析のための液液界面フロー電解セルの開発 (信州大理工) ○中村亮太・樋上照男

L2004Y (9:45 ~ 9:55) 生体膜モデルとしての自己組織化単分子膜修飾電極でのシトクロムcの挙動 (神戸大院理) ○上木美里・塩田皓輝・大塚利行

[PC設定時間]

座長 加納健司

[CERI評価技術賞講演] L2005 (10:05～10:35) イオン液体塩橋の発明とpHおよび単独イオン活量の精密計測 (pH計測科学ラボ¹・甲南大理工²) ○垣内 隆¹²

座長 白井 理

[依頼講演] L2006* (10:35～10:55) 界面を熱する一光を熱源とする温度変調ボルタンメトリーとその応用— (信州大理化) ○樋上照男

L2007 (10:55～11:10) 液液界面温度変調ボルタンメトリーによるビピリジニウムイオンの標準イオン移動エントロピーの測定 (信州大理化) ○渡辺里穂・酒井美緒・樋上照男

L2008Y (11:10～11:20) 活性酸素種の電気化学発光を利用したフェノール類化合物の抗酸化能評価法の開発 (信州大院総合工) ○松岡聖典・金 継業

[PC設定時間]

座長 吉田裕美

L2009 (11:30～11:45) イオン液体 | 金電極界面における酸化還元反応の電気化学表面プラズモン共鳴法 (ESPR) による研究: フェロセン誘導体の荷電官能基が及ぼす影響 (京大院工) ○池田陽一・西 直哉・作花哲夫

L2010Y (11:45～11:55) ギ酸/二酸化炭素対の生物電気化学的相互変換反応の解析 (京大院農¹・立命館大理工²・CREST³) ○阪井研人¹・高木一好²・北隅優希¹・白井 理¹³・加納健司¹³

L2011Y (11:55～12:05) 多元選択性を有する分光電気化学—光ファイバーセンサの開発に関する基礎的検討 (富山大院理工(理)¹・前橋工科大工²) ○今井健一郎¹・岡崎琢也¹・波多宣子¹・田口 茂¹・倉光英樹¹・菅原一晴²

第3日 (9月19日)

座長 津越敬寿

[熱分析研究懇談会] L3001 (14:00～15:00) 熱分析で観る固相反応の動力学 (広島大院教育) ○古賀信吉

【 M 会 場 】

第1日 (9月17日)

座長 五十嵐淑郎

[依頼講演] M1001* (9:45～10:05) イオン液体/水二相系におけるイオン性物質の分配を支配する諸因子 (千葉大院理) ○勝田正一・濱本拓也・渡邊悠太・岡井美歩

M1002Y (10:05～10:15) イオン液体抽出による水中の酸化銅ナノ粒子の除去 (千葉大理¹・千葉大院理²・高エネ研³) ○武田千広¹・重永達彦¹・金谷直樹²・別所光太郎³・文珠四郎秀昭³・勝田正一²

座長 佐藤敬一

M1003 (10:15～10:30) ジグリコールアミド酸の環状化によるランタノイドの高効率抽出分離 (茨城大院理工¹・原子力機構²・茨城大理³) ○矢部誠人¹²・岡村浩之²・西連地志穂²・大橋 朗³・長縄弘親²・下条晃司郎²

[依頼講演] M1004* (10:30～10:50) ルイス酸の配位子交換を用いる親水性陰イオンの抽出と検出 (名工大院) ○湯地昭夫

[PC設定時間]

座長 西本右子

[レアメタル分析研究懇談会] M1005 (11:00～11:30) レアメタルリサイクルを支える分析化学 (三菱マテリアル中研) ○林部 豊

座長 小熊幸一

[レアメタル分析研究懇談会] M1006 (11:30～12:00) ポルフィリンを用いる多量のナトリウム中のリチウムイオンの分離分析法と反応機構 (佐賀大院工) ○田端正明

座長 勝田正一

[依頼講演] M1007* (13:20～13:40) 均一液液抽出法の原点から観るマイクロ抽出の未来展望 (茨城大工) ○五十嵐淑郎

M1008 (13:40～13:55) 充填塔式液-液抽出装置の開発 (愛媛大院理工) 宮崎貴史・○山下 浩

M1009 (13:55～14:10) 強酸性β-ジケトンと疎水性中性配位子によるアルカリ金属イオンの溶媒抽出と固相抽出 (京大化研) ○梅谷重夫・河原心平・宗林由樹

[PC設定時間]

座長 梅谷重夫

M1010Y (14:20～14:30) ディスク固相抽出/蛍光X線法を用いた水中のヒ素の化学形態別スクリーニング分析 (明大院理工¹・明大研究・知財戦略機構²) ○萩原健太¹・乾 哲朗²・小池裕也¹・相澤 守¹・中村利廣¹

M1011 (14:30～14:45) エンドキャップ処理したアミノポリホスホン酸固定化シリカゲルの抽出挙動と錯形成反応 (新潟大院自然¹・新潟大理²) ○藤田 祥¹・土屋賢太郎¹・佐藤敬一²

M1012 (14:45～15:00) キレート試薬担持ODSディスクを用いた多元素同時固相抽出 (新潟大院自然¹・新潟大理²) ○阿部将太¹・佐藤敬一²

座長 山下 浩

M1013 (16:00～16:15) ODSモノリスカラムを用いた種々の金属元素の固相キレート抽出 (新潟大院自然¹・新潟大理²) ○荒井宏高¹・佐藤敬一²

M1014 (16:15～16:30) パラジウム (II) 吸着分離のためのチオアミド・チオ尿素型樹脂 (富山大院理工¹・日本フィルコン²) ○岡山佳聖¹・加賀谷重浩¹・源明 誠¹・井上嘉則²・梶原健寛²・齊藤 満²

M1015 (16:30～16:45) イミノ二酢酸型キレート樹脂の性能に対する交換容量の影響 (名工大院工) ○今枝宏徳・湯地昭夫

第2日 (9月18日)

座長 今枝宏徳

M2001Y (9:35～9:45) セルロース上へのMo(VI), W(VI), V(V) を含む多種金属イオンの吸着挙動 (徳島大院先端技術科学¹・徳島大院ソシオテクノ²) ○小西雅志¹・藪谷智規²・高柳俊夫²

M2002 (9:45～10:00) ホウ酸基と親水性官能基を有するポリアルコール吸着性繊維の合成とキシロース吸着性能の評価 (熊本大院自然¹・原子力機構²) ○松浦博孝¹・壹岐彩香¹・井原敏博¹・植木悠二²・瀬古典明²

M2003 (10:00～10:15) 双極子を利用した固相抽出剤の開発と食品中の有害因子分析への応用 (中部大応用生物¹・日本フィルコン²) ○高井里奈¹・鈴木志穂¹・三輪俊夫¹・山本 敦¹・上茶谷若²・井上嘉則²・齊藤 満²

【 N 会 場 】

座長 洪川雅美

[JAIMA機器開発賞講演] M2004 (10:15 ~ 10:45) 特異的捕捉機構を有する新規抽出分離剤の開発とその応用 (日本フィルコン) ○井上嘉則

[PC設定時間]

座長 片山佳樹

[分析試薬研究懇談会] M2005 (11:00 ~ 11:30) 有機発光ダイオード用試薬の電気化学発光とその分析化学的応用 (九大院工) 石松亮一・国澤栄里・田代修也・○今任稔彦

[分析試薬研究懇談会] M2006 (11:30 ~ 12:00) ジピコリルアミノ型超分子複合体の設計とリン酸類認識機能評価 (上智大理工) ○橋本 剛・早下隆士

第3日 (9月19日)

座長 安井孝志

[依頼講演] M3001* (9:25 ~ 9:45) 分析化学の枠を越えて展開する「分離・分析試薬の設計」(東北大院環境) ○壹岐伸彦

M3002Y (9:45 ~ 9:55) 超分子複合体を利用した細菌検出センサーの開発 (上智大理工) ○小林広幸・山澤亜也・土戸優志・橋本 剛・神澤信行・早下隆士

M3003Y (9:55 ~ 10:05) 2-テノイルトリフルオロアセトン化学結合型シリカを用いるネオジムイオン回収の検討 (和歌山大システム工) ○岩橋香純・矢嶋摂子・木村恵一

M3004 (10:05 ~ 10:20) 三脚型シッフ塩基配位子によって架橋される Ln(III) 配位高分子の発光特性とガスセンシングへの展開 (東北大院環境) ○升谷敦子・松原 望・五十嵐 盟・唐島田龍之介・星野 仁・壹岐伸彦

[PC設定時間]

座長 壹岐伸彦

M3005 (10:30 ~ 10:45) C₃対称性キノリン誘導体の応答性部位の変革による分子認識特性変化 (阪工大工) 森内 (川上) 隆代・○小山孔明・澁谷康彦

M3006 (10:45 ~ 11:00) 非プロトン性溶媒とアゾ色素を用いたハロゲン化物イオンの吸光光度検出 (名工大院工¹・名工大工²) ○伊藤誉人¹・清水華子²・藤田武士¹・安井孝志¹・湯地昭夫¹

座長 矢嶋摂子

M3007 (14:00 ~ 14:15) チタン(IV)-ポルフィリン試薬による過酸化水素分析で光増感作用の影響を避けるには (東京薬大¹・東北大多元研²) ○高村喜代子¹・松本高利²

M3008 (14:15 ~ 14:30) ボロン酸型アゾプローブの自己会合形成を利用した単糖の識別 (上智大理工) ○土戸優志・佐藤諒・橋本 剛・早下隆士

M3009 (14:30 ~ 14:45) Nb(V)-ポルフィリン錯体のポリオールとの反応およびセンシングへの応用 (名工大院工) ○土井拓也・安井孝志・湯地昭夫

M3010 (14:45 ~ 15:00) ルイス塩基の幾何異性体の光学特性と Eu(III) の蛍光に与える増感効果 (東京理大理¹・東京理大工²) ○長谷川佑子¹・河合武司²・庄野 厚²・遠藤一央¹

第1日 (9月17日)

座長 高柳俊夫

[依頼講演] N1001* (9:30 ~ 9:50) CE-MSメタボロミクスによるがん研究 (慶大先端生命研) ○曾我朋義

N1002 (9:50 ~ 10:05) キャピラリーゾーン電気泳動法による食品中の合成着色料の分析 (日大院理工¹・日大理工²) ○曾村岳都¹・吉川賢治²・櫻川昭雄²

N1003 (10:05 ~ 10:20) Analysis of Enantiomeric Amino Acids in a Single Cell via Capillary Electrophoresis Coupled with an Online Sample Preconcentration Method. (Univ. Illinois¹・RIKEN QBiC²) ○Takayuki KAWAI^{1,2}・Amit Patel¹・Stanislav S Rubakhin¹・Jonathan V Sweedler¹

座長 手嶋紀雄

[依頼講演] N1004* (10:20 ~ 10:40) 磁気ビーズインジェクション法によるフローイムノアッセイ (九大院工) ○今任稔彦

N1005 (10:40 ~ 10:55) Fabrication of an electrochemical detector by a screen printing method on a compact disk-type microfluidic platform and its performance (Chulalongkorn Univ.¹・Kyushu Univ.²) Poomrat Rattanasat¹・Prinjanorn Teengam¹・Chailapakul Orawon¹・Ryoichi Ishimatsu²・Koji Nakano²・○Toshihiko Imato²

N1006Y (10:55 ~ 11:05) スパイラル状流路を持つCD型流体基板上での蛍光イムノアッセイ (九大院工) ○田上裕典・石松亮一・中野幸二・今任稔彦

座長 今任稔彦

[フローインジェクション分析研究懇談会]

N1007 (13:30 ~ 14:00) 化学センサを検出器とするフロー分析法の開発 (芝浦工大) ○正留 隆

[フローインジェクション分析研究懇談会]

N1008 (14:00 ~ 14:30) トラックエッチ膜フィルター電極を搭載したフロー電解セルと流れ分析への応用 (山形大院理工) ○水口仁志

座長 加賀谷重浩

N1009 (16:00 ~ 16:15) 全有機炭素 (TOC) の標準としてのフタル酸水素カリウムの純度評価 (産総研) ○鈴木俊宏・朝海敏昭・三浦 勉・日置昭治

N1010 (16:15 ~ 16:30) 放射能分析用しいたけ認証標準物質の開発 (都市大¹・武蔵大²・国際問題研³・産総研⁴・日本ハム⁵・環境テクノス⁶・JAB⁷・テルム⁸・埼玉大院⁹・JCAC¹⁰・JRIA¹¹・JSAC¹²) ○平井昭司¹・葉袋佳孝²・岡田往子¹・米澤伸四郎³・三浦 勉⁴・荒川史博⁵・岩本 浩⁶・植松慶生⁷・岡田 章⁸・洪川雅美⁹・千葉光一⁴・真田哲也¹⁰・山田崇裕¹¹・柿田和俊¹²・小島勇夫¹²

N1011 (16:30 ~ 16:45) パーミエーションチューブ法を用いた高精度ホルムアルデヒド標準ガスの開発 (産総研¹・ガステック²) ○青木伸行¹・下坂琢哉¹・青柳玲児²・海福雄一郎²

N1012 (16:45 ~ 17:00) 加熱気化装置を用いた梱包材料からの無機揮発ガス分析 (アルプス電気仙台開発セ) 山内貴恵・○奥山昌文・高橋康典・大湊和也

第2日 (9月18日)

座長 田中秀治

[依頼講演] N2001* (9:10~9:30) 流れ分析による低侵襲な化学診断法の創成 (愛知工大) ○手嶋紀雄

N2002Y (9:30~9:40) 雨水中アクロレインのフローインジェクション分析 (愛知工大¹・シグマ環境工学研²) ○山口尚彦¹・村上博哉¹・手嶋紀雄¹・西川治光²・酒井忠雄¹

N2003Y (9:40~9:50) Automated pre-treatment system for the determination of metal ions with an on-line pre-concentration column by GFAAS (Aichi Tech) ○Alejandro Ayala・Georgia Giakissikli・Junpei Tanaka・Hiroya Murakami・Tadao Sakai・Norio Teshima

N2004 (9:50~10:05) FIAとSIAの比較: JIS K0102の測定項目について (その1) (高知大¹・小川商会²・岡山大³・高知大農⁴) ○樋口慶郎^{1,2}・本水昌二³・島村智子⁴・受田浩之⁴

座長 受田浩之

N2005 (10:05~10:20) 間欠流れ分析法による多成分の同時、順次測定 (Dept. Chem. Brawijaya University¹・岡山大²・岡山大学インキュベータ²・山梨大院医工³・山梨大院医工⁴) Hakim, Lukman¹・○本水昌二²・鈴木保任³・川久保進⁴

[技術功績賞講演] N2006 (10:20~10:50) 実用化を志向した高機能フローインジェクション分析システムの開発 (小川商会) ○樋口慶郎

[PC設定時間]

座長 水口仁志

N2007 (11:05~11:20) キレストファイバーによる濃縮を利用した鉄鋼試料中の微量ホウ素のフローインジェクション分析 (日大院理工¹・日大理工²) ○佐竹康次郎¹・櫻川昭雄²

N2008 (11:20~11:35) 流れ分析法による高塩濃度試料中のフッ素化合物の定量 (横国大) 尾崎成子・○中村栄子

N2009 (11:35~11:50) 火力発電排水中セレンをモニタリングするシーケンシャル前処理-水素化物発生-化学発光分析 (熊本大院自然¹・電中研²) ○江副健太郎¹・大山聖一²・大平慎一¹・戸田 敬¹

N2010Y (11:50~12:00) マイクロイオン抽出デバイスによる血液1滴中無機陰イオンの直接分析 (熊本大院自然) ○中村行秀・前田史織・西山寛華・大平慎一・戸田 敬

第3日 (9月19日)

座長 大平慎一

N3001 (9:20~9:35) カーボンナノドットを用いたフロー電気化学発光の基礎検討 (九大院工) ○石松亮一・中野幸二・今任稔彦

N3002Y (9:35~9:45) β -ジケトン、バソフェナントロリンを配位子とするEu及びTb錯体の電気化学発光特性 (九大院工) ○國澤榮里・石松亮一・中野幸二・今任稔彦

N3003Y (9:45~9:55) J会合性色素に基づく波長選択的光感度を有する有機薄膜フォトダイオードの開発とその光分析法への応用 (九大院工¹・九大シ情院²) ○小野原隼人¹・石松亮一¹・興 雄司²・安達千波矢¹・中野幸二¹・今任稔彦¹

N3004Y (9:55~10:05) 熱活性型遅延蛍光材料を含む薄膜の酸素に対する応答性 (九大院工) ○桐野侑子・石松亮一・中野幸二・今任稔彦

[PC設定時間]

座長 北川文彦

[奨励賞講演] N3005 (10:15~10:45) ミクロスケール電気泳動を基盤技術とした迅速・高感度・高分離能分析法の開発 (阪府大院工) ○末吉健志

座長 廣川 建

N3006Y (14:00~14:10) 分子認識能を有するモノリス型キャピラリーの作製とCE分析への応用 (2) (京大院工) ○黒田健太・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二

N3007 (14:10~14:25) キノリンボロン酸との錯形成を利用した糖のラベルフリーCE分析 (京大院工) ○久保拓也・兼森絃一・内藤豊裕・大塚浩二

[依頼講演] N3008* (14:25~14:45) ミクロスケール電気泳動の高機能化 (京大院工¹・阪府大院工²・弘前大院理工³) 内藤豊裕¹・末吉健志²・久保拓也¹・北川文彦³・○大塚浩二¹

【 若手ポスター発表 】

第1日 (9月17日)

[午前の部]

Y1001 (11:00~12:00) A Novel Optical Detection System Making Using of Fluorescence and Beam Deflection for Monitoring Materials Movements across a Plant Surface (福岡工大¹・国立環境研²) ○伍 曉燕¹・井上智美²・呉 行正¹

Y1002 (11:00~12:00) ラマン分光法を用いた固体試料の簡易定量法の開発 (日大工) ○進藤嵩史・沼田 靖・田中裕之

Y1003 (11:00~12:00) 焦電結晶を用いた金属ナノ粒子作製法の開発に関する研究 (東理大院総合化学) ○金子泰典・国村伸祐

Y1004 (11:00~12:00) 北海道から出土した古代ガラスに関する考古化学的研究 (東理大理¹・函館工業高専²・沙流川歴史館³) ○柳瀬和也¹・松崎真弓¹・澤村大地¹・中村和之²・森岡健治³・中井 泉¹

Y1005 (11:00~12:00) 有害金属分析用粒状大麦標準物質の開発 (明大院理工¹・明大研究・知財戦略機構²・明大理工³) ○巽正樹¹・乾 哲朗²・中村利廣³

Y1006 (11:00~12:00) X線光電子分光法による酸素グロー放電酸化金の生成と分解に関する研究 (鹿児島大院理工¹・鹿児島大工²・鹿児島大機器分析セ³) ○小林優太¹・園田尚代²・満塩勝¹・肥後盛秀¹・久保臣悟³

Y1007 (11:00~12:00) X線光電子分光法と走査型電子顕微鏡によるアルミニウム基板に真空蒸着した金薄膜の状態分析及び形態観察 (鹿児島大院理工¹・鹿児島大機器分析セ²) ○安藤翼¹・満塩 勝¹・肥後盛秀¹・久保臣悟²

Y1008 (11:00~12:00) 共焦点型蛍光X線分析法における塩素の検出限界 (阪市大院工) ○北戸雄大・八木良太・陳 自義・辻幸一

Y1009 (11:00~12:00) 江戸初期製作の「伊勢物語」断片のX線分析 (龍谷大理工) ○高橋瑞紀・藤原 学

Y1010 (11:00~12:00) 新規ニッケル(II)および銅(II)シッフ塩基錯体の合成とそれらのX線光電子スペクトル (龍谷大理工) ○徳重彰了・藤原 学

Y1011 (11:00~12:00) 放射光蛍光X線分析を用いた自動車アルミホイール片の非破壊異同識別 (高知大教) ○竹川知宏・石井健太郎・西脇芳典・蒲生啓司

- Y1012 (11:00 ~ 12:00) 放射光蛍光X線分析を用いた微細自動車塗膜片の異同識別 (高知大教) ○石井健太郎・竹川知宏・西脇芳典・蒲生啓司
- Y1013 (11:00 ~ 12:00) 放射光蛍光X線法によるガラス微物の高速検出と定量分析 (広島大院工¹・広島大工²・高知大教³・JASRI/SPring⁸) ○百崎賢二郎¹・小椋康平²・吉岡剛志⁴・西脇芳典^{3,4}・橋本 敬⁴・本多定男⁴・高田昌樹⁴・早川慎二郎^{1,4}
- Y1014 (11:00 ~ 12:00) 放射光X線分析による東北地方の法科学土砂データベースの開発 (東理大理¹・JASRI/SPring⁸・産総研³) ○今 直誓¹・前田一誠¹・平尾将崇¹・阿部善也¹・大坂恵一²・松本拓也²・伊藤真義²・太田充恒³・中井 泉¹
- Y1015 (11:00 ~ 12:00) ポリオキソメタレート錯体固定化電極の酸化還元特性 (高知大理¹・高知大農²) ○田中由季乃¹・上田忠治¹・島村智子²・受田浩之²
- Y1016 (11:00 ~ 12:00) ヘキサデシルピリジニウムをインターカレートした層状オルガノマンガン酸化物薄膜によるヨウ化物イオン収脱着における電場の影響 (山口大院理工¹・山口県環境保健セ²) ○佐藤あゆ¹・中川貴美子¹・中山雅晴¹・谷村俊史²
- Y1017 (11:00 ~ 12:00) 電析オルガノマンガン酸化物薄膜によるPPCPsの収着挙動 (山口大院理工¹・山口県環境保健セ²) ○森克将¹・井口創平¹・中山雅治¹・谷村俊史²
- Y1018 (11:00 ~ 12:00) 金微粒子上に集積させたフェロセンを用いる糖の電気化学的認識 (上智大理工) ○岸 直人・遠藤明・早下隆士・橋本 剛
- Y1019 (11:00 ~ 12:00) 金微粒子上に集積させたジピコリルアミノ基を用いるアニオンの電気化学的分子認識 (上智大理工) ○亀井翔耶・遠藤 明・早下隆士・橋本 剛
- Y1020 (11:00 ~ 12:00) ホスフォニウム系疎水性イオン液体塩橋を用いた0.1 mmol kg₁ ~ 2 mol kg₁ 硫酸中の水素イオンに対する単独イオン活量測定 (甲南大理工¹・pH計測科学ラボラトリー²・JST-CREST³) ○中村稜雅¹・大塚祐太¹・橋本 凌¹・垣内 隆^{2,3}・山本雅博^{1,3}・村上 良^{1,3}
- Y1021 (11:00 ~ 12:00) 自己組織化単分子膜に組み込まれたユビキノン10の電極反応における支持電解質効果 (神戸大院理) ○塩田皓輝・上木美里・大堺利行
- Y1022 (11:00 ~ 12:00) 疎水性イオン液体塩橋を用いた模擬海水/塩酸混合水溶液中における水素イオンの単独イオン活量の決定 (甲南大理工¹・pH計測科学ラボラトリー²・JST-CREST³) ○橋本 凌¹・中村稜雅¹・山本雅博^{1,3}・垣内 隆^{2,3}・村上 良^{1,3}
- Y1023 (11:00 ~ 12:00) 植物クチクラ膜へのイオン濃縮と分配の電気化学的研究 (京工織大院工芸科学) ○森野志歩・中田実希・吉田裕美・前田耕治
- Y1024 (11:00 ~ 12:00) イオン性蛍光物質の脂質二分子膜透過 — 共存イオンの影響 — (京工織大院工芸科学) ○堀 貴翔・吉田裕美・村上宏司・前田耕治
- Y1025 (11:00 ~ 12:00) 湿式めっきで作製したトラックエッチ膜フィルター電極を用いる二重電極について (山形大院理工¹・野村マイクロサイエンス²) ○吉川直人¹・佐藤慎哉¹・邊見卓弥¹・佐藤知美¹・早川元貴¹・飯山真充²・水口仁志¹
- Y1026 (11:00 ~ 12:00) 金属蒸着ガラス棒センサーの応答機構に関する研究 (19) ; テフロンAF二層膜の応答特性に関する研究 (鹿児島大院理工) ○山下拓人・満塩 勝・肥後盛秀
- Y1027 (11:00 ~ 12:00) 表面プラズモン共鳴センサーの利用に関する研究 (6) ; SPR現象を利用した金薄膜の誘電率の推定に関する基礎研究 (鹿児島大工¹・鹿児島大院理工²・システムインスツルメンツ³) ○平田裕介¹・坂本啓輔²・増永卓朗²・満塩勝²・肥後盛秀²・高橋浩三³
- Y1028 (11:00 ~ 12:00) 鉄 (II) イオン用ナノ薄膜試験紙をモデルとした各種添加剤による呈色および浸透時間への影響の評価 (長岡技科大) ○金井信和・高橋由紀子
- Y1029 (11:00 ~ 12:00) 微生物応答性高分子膜の作製とセンシング (阪府大ナノ科学材料セ¹・シャープ²・阪府大院工³) ○中田啓之¹・藤岡一志²・山中幹宏²・原 圭太²・椎木 弘³・長岡 勉³・床波志保¹
- Y1030 (11:00 ~ 12:00) 還元酸化グラフェン/金複合薄膜によるアルシingasセンシング (熊本大院自然) ○古江 稜・杉本翔太郎・大平慎一・戸田 敬
- Y1031 (11:00 ~ 12:00) 大気圧円偏光イオン化装置の開発とそのキララ認識への応用 (中部大応生¹・東海光学²・東海大理³) ○大脇千聡¹・三輪俊夫¹・山本 敦¹・東海林秀典²・加藤祐史²・小玉修嗣³
- Y1032 (11:00 ~ 12:00) ガスボンベフリー表面付着物プラズマ質量分析装置の開発 (東工大院創エネ¹・科警研²) ○掛川 賢¹・相田真里¹・岩井貴弘^{1,2}・長島央行²・名見耶友樹²・金森美江子²・宮原秀一¹・瀬戸康雄¹・沖野晃俊¹
- Y1033 (11:00 ~ 12:00) 1細胞質量分析法による細胞内ミトコンドリアのダイレクトメタボロミクス (理研QBiC) ○江崎剛史・升島 努
- Y1034 (11:00 ~ 12:00) 医療・美容応用のための皮膚表面付着物高感度分析装置の開発 (東工大院創エネ¹・神戸大院医²・科警研³) ○相田真里¹・掛川 賢¹・岩井貴弘^{1,3}・長島央行³・名見耶友樹³・金森美江子³・宮原秀一¹・吉田 優²・瀬戸康雄³・東 健²・沖野晃俊¹
- Y1035 (11:00 ~ 12:00) 毛細管現象を利用したnano-ESI-MSによる超微量ワインサンプルの成分分析 (阪大生命機能¹・理研QBiC²) ○河合洋輔^{1,2}・升島 努²
- Y1036 (11:00 ~ 12:00) オクタポールビームガイドを基にしたイオンモビリティ/質量分析計の開発 (阪府大) ○藤本佑典・岩本賢一・早川滋雄
- Y1037 (11:00 ~ 12:00) 高エネルギー電子移動解離 (HE-ETD) の測定を可能とする高質量分解能TOF/TOFの開発 (阪府大¹・阪大²・MSI.TOKYO³) ○藤本竜二¹・松尾 壮¹・曾木政伸¹・豊田岐聡²・長尾博文³・今岡成章²・早川滋雄¹
- Y1038 (11:00 ~ 12:00) シランカップリング剤によるコピー用紙の表面修飾に基づく紙基板マイクロ流体デバイス (μ PADs) の開発 (慶大院理工¹・慶大理工²) ○中田希衣¹・小室喜稔¹・前島健人²・鈴木孝治¹・Citterio, Daniel¹
- Y1039 (11:00 ~ 12:00) エンチオール系光硬化性樹脂を利用したフラクタル分離支持体の開発 (京大院工) ○中村 誠・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二
- Y1040 (11:00 ~ 12:00) 局所的電磁泳動制御のための半透膜ファイバー型マイクロチップによる微粒子連続分離法 (名工大院工) ○田中彩加・飯國良規・大谷 肇

- Y1041 (11:00～12:00) 光架橋反応を利用したマイクロサザンハイブリダイゼーション分析法の開発 (群馬大院理工) ○萩原聖貴・大久保優太・角田欣一・佐藤記一
- Y1042 (11:00～12:00) SU-8製ピラーアレイカラムの作製と逆相LCへの応用 (京大院工) ○二上俊太・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二
- Y1043 (11:00～12:00) オンサイト測定を指向した携帯型電気化学検出システムの開発 (首都大院都市環境¹・メビウスAT²) ○木下友貴¹・森岡和夫¹・辺見彰秀²・中嶋 秀¹・曾 湖烈¹・加藤俊吾¹・内山一美¹
- Y1044 (11:00～12:00) 電気化学的な高分子ブラシの構造制御 (首都大院都市環境) ○近藤 駿・曾 湖烈・中嶋 秀・内山一美
- Y1045 (11:00～12:00) マイクロチャンネルを用いたDNAのPCRと分離回収の一体型装置の開発 (大分大院工) ○磯野良太・倉内芳秋・井上高教
- Y1046 (11:00～12:00) マイクロチャンネルプレートを用いた紫外線量の測定 (大分大院工) ○友成有孝・倉内芳秋・井上高教
- Y1047 (11:00～12:00) GCマトリクス効果低減装置の開発と評価 (中部大応生¹・豊田中研²) ○伊神貴仁¹・中村祐太¹・井上嘉則¹・山本 敦¹・伊藤 宏²
- Y1048 (11:00～12:00) GC-及びLC-MS分析のための低分子量界面活性剤を用いる曇点抽出法～環境汚染物質、農薬、医薬品をモデル物質として～ (福島大理工¹・福島大環境放射能研²) ○松尾晴児¹・高貝慶隆^{1,2}
- Y1049 (11:00～12:00) オンサイト分析用携帯LCデバイスに用いるモノリス材料に関する基礎検討 (2) (京大院工) ○國澤研大・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二
- Y1050 (11:00～12:00) 陰イオン交換基修飾キャピラリーを用いる高速キャピラリー電気泳動の開発 (群馬大院理工) ○友田駿宏・山田祥子・森 勝伸・板橋英之
- Y1051 (11:00～12:00) キャピラリーゾーン電気泳動法を用いた光分解性ハロペリドールの酸解離反応解析 (徳島大院先端技術科学¹・徳島大院ソシオテクノ²) ○島上夏美¹・藪谷智規²・高柳俊夫²
- Y1052 (11:00～12:00) サハリン南西沖LV59およびLV62海底表層堆積物コア間隙水の低イオン濃度異常 (北見工大¹・韓国極地研²・ロシア科学アカデミー海洋研³・ロシア科学アカデミー太平洋海研⁴) ○佐々木陽太¹・小竹 毅¹・平野拓馬¹・八久保晶弘¹・坂上寛敏¹・南 尚嗣¹・山下 聡¹・高橋信夫¹・庄子仁¹・Young K Jin²・Boris Baranov³・Anatoly Obzhirev⁴
- Y1053 (11:00～12:00) 山口県における大気エアロゾル中の無機イオン成分分析 (山口東理大工) ○浅野 比・長谷川貴司・白石幸英
- Y1054 (11:00～12:00) 福島県内の土壌を用いたCs吸着挙動の研究 (東理大理¹・東大院理²) ○諸岡秀一¹・小暮敏博²・阿部善也¹・中井 泉¹
- Y1055 (11:00～12:00) 河川水中の溶存鉄のスベシエーションと動態 (九大理¹・九大院理²・新潟大理³) ○上原 渉¹・坂野悠¹・松元 愛²・野尻祥太²・松岡史郎³・吉村和久²
- Y1056 (11:00～12:00) 土壌中セシウムの化学形態解析とキレート剤による湿式洗浄の適用 (金沢大院自然¹・金沢大理工²) ○澤井 光¹・盧 超¹・塚越義則¹・若林友弥¹・牧 輝弥²・長谷川 浩²
- Y1057 (11:00～12:00) 土壌環境中における金属元素の動態および回収法の検討 (新潟大院自然研¹・新潟大工²) ○志田未来¹・金澤有希久¹・Gao Lidi¹・狩野直樹²・今泉 洋²
- Y1058 (11:00～12:00) 処理困難なハウフック化物の分析法と迅速処理法の研究 (京工織大) ○清水 光・布施泰朗・山田 悦
- Y1059 (11:00～12:00) 琵琶湖北湖における底質フミン物質の堆積層別特性解析 (京工織大) ○櫻木俊太・木戸聡彦・布施泰朗・山田 悦
- Y1060 (11:00～12:00) 有害金属汚染土壌に対するキレート洗浄効果と化学形態の関係 (金沢大院自然¹・金沢大理工²) ○塚越義則¹・澤井 光¹・池邊祐哉²・地井直行²・牧 輝弥²・長谷川 浩²
- Y1061 (11:00～12:00) 2-ピリジナルデヒドと*trans*-1,2-ビス(2-ピリジル) エチレンを用いた大気中ヒドラジン類の分析 (千葉大院¹・国立保健医療科学院²) ○伊豆里奈¹・内山茂久²・戸次加奈江²・稲葉洋平²・櫻田尚樹²・中込秀樹¹
- Y1062 (11:00～12:00) イオン液体と2-ヒドロキシピリジンを脱離溶媒とするヘッドスペース — GC/MS法による空気中VOCの分析 (国立保健医療科学院) ○戸次加奈江¹・内山茂久¹・富澤卓弥¹・稲葉洋平¹・櫻田尚樹¹
- Y1063 (11:00～12:00) ハイドロタルサイトを用いた排水中の汚染物質の吸着 (新潟大工化学システム工狩野研¹・新潟大工化学システム工今泉研²) ○皆川 翔¹・Zhang, Shuang¹・谷藤剛志¹・金澤有希久¹・狩野直樹¹・今泉 洋²
- Y1064 (11:00～12:00) *trans*-1,2-ビス(2-ピリジル) エチレンと2,4-ジニトロフェニルヒドラジンの混合溶液を含ませたシリカカートリッジによる大気中アクロレインの分析 (千葉大工¹・国立保健医療科学院²) ○妹尾結衣^{1,2}・内山茂久²・戸次加奈江²・稲葉洋平²・櫻田尚樹²・中込秀樹¹
- Y1065 (11:00～12:00) LA-ICP-MSを用いた植物中の希土類元素蓄積に関する研究 (東理大理) ○三好花奈・阿部善也・中井 泉
- Y1066 (11:00～12:00) 加熱脱着法によるPM2.5中多環芳香族炭化水素類の分析および季節変動の解析 (熊本大院自然) ○山崎大・梶原英貴・大平慎一・戸田 敬
- Y1067 (11:00～12:00) 山岳地帯で採取した冬季湿性降下物中の主要イオン成分と後方流跡線解析を用いた越境大気汚染の研究 (徳島大院総合科学¹・徳島大院S.A.S.²) ○末見祐哉¹・今井昭二²
- Y1068 (11:00～12:00) JAEA福島環境安全センターにおけるGe半導体検出器の環境バックグラウンド低減化 (原子力機構福島環境安全セ) 永山雄大・○前田智史・岡崎 勤・依田朋之・三枝 純
- Y1069 (11:00～12:00) バイオマス等天然由来物質を用いた溶液中ウランの除去・回収法の検討 (新潟大院自然材料生産システム¹・新潟大工化学システム工²) ○谷藤剛志¹・田中良樹¹・Xu, Liang¹・Pang, Meilin¹・狩野直樹²・今泉 洋²
- Y1070 (11:00～12:00) 超微量成分分析のための室内環境と分析技術の評価 (2) (山梨大院医工) ○田村亜友美・川久保進

- Y1071 (11:00 ~ 12:00) 福島第一原子力発電所の堰内溜まり水(雨水試料)の⁹⁰Sr分析を目的とするカスケード濃縮分離型ICP-MSシステムとミリベクレル(mBq)検出(福島大理工¹・パーキンエルマー²・JAEA³・JAMSTEC⁴・環境放射能研究所⁵)○松枝 誠¹・古川 真²・亀尾 裕³・田中 究³・石森 健一郎³・鈴木勝彦⁴・高貝慶隆⁵
- Y1072 (11:00 ~ 12:00) バイオ界面活性剤を用いた重金属の除去・回収の検討(新潟大工¹・新潟大院自然研²)○関口俊介¹・Gao Lidi²・Deng Yanling²・佐野健大¹・狩野直樹¹・今泉 洋¹
- Y1073 (11:00 ~ 12:00) アンモニア測定用拡散サンプラーの開発と個人曝露調査(国立保健医療科学院¹・千葉大²)○山田智美^{1,2}・内山茂久¹・稲葉洋平¹・瀬戸 博²・中込秀樹²・樺田尚樹¹
- Y1074 (11:00 ~ 12:00) 加湿空気雰囲気下の紫外線照射/熱分解GC-MSシステムによるポリエステルの光/熱劣化過程の解明(名工大院工)○梶田悠生・大谷 肇
- Y1075 (11:00 ~ 12:00) *In Vitro* and *In Silico* Analysis of Calcium-Calmodulin Complex Formation (Kyushu Univ. Dept. Bioscience and Biotechnology) ○Thanutchaporn Kumrungsee・Sayaka Akiyama・Toshiro Matsui
- Y1076 (11:00 ~ 12:00) 非侵襲性治療薬物モニタリングのためのエアロゾル吸着剤の開発(中部大応生¹・名大院医²)○日置清香¹・三輪俊夫¹・山本良平¹・井上嘉則¹・山本 敦¹・松島充代子²・川部 勤²
- Y1077 (11:00 ~ 12:00) 薬剤耐性菌の迅速検出を目指したアタッチメント式抗体磁性ビーズプローブ/MALDI-MS法の開発(中部大応生¹・名大院医²)○牧野朱里¹・鶴飼浩志¹・石田康行¹・川村久美子²
- Y1078 (11:00 ~ 12:00) 光線力学療法用剤であるフォトフリンによる抗菌作用(就実大薬¹・岡山大薬²・安田女子大薬³)○加藤久登¹・中西由佳²・駒越圭子²・井上 剛²・齋藤啓太¹・増田和文¹・片岡洋行¹・勝 孝³
- Y1079 (11:00 ~ 12:00) 蛍光誘導体化法による唾液中アセトン簡易測定法の開発(静岡県大薬)○宇野 馨・藤井慎也・轟木堅一郎・井之上浩一・関 俊哲・豊岡利正
- Y1080 (11:00 ~ 12:00) ビオチン基を導入した熱応答性高分子を用いる光散乱に基づくアビジンの検出(宇都宮大工)○萩元祥史・上原伸夫
- Y1081 (11:00 ~ 12:00) 発光ドナーとしてテルビウム錯体を利用した細胞表層から細胞内への共鳴エネルギー移動に関する検証(九工大院情報工)○池田知弘・中尾彩花・末田慎二
- Y1082 (11:00 ~ 12:00) アミロイドβ1-42単量体の酵素分解による凝集抑制法の検討(愛媛大院理工)○齋藤正樹・島崎洋次
- Y1083 (11:00 ~ 12:00) タンパク質インプリント型ヒドロゲルの開発(2)(京大院工)○有村俊亮・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二
- Y1084 (11:00 ~ 12:00) microRNA を標的とするピラジニンシアニン色素コンジュゲートの開発(東北大院理)○青木大亮・佐藤雄介・寺前紀夫・西澤精一
- Y1085 (11:00 ~ 12:00) ペプチド核酸プローブによる細胞内siRNA解析:リシン残基の導入による機能改良(東北大院理)○金子充雅・佐藤雄介・寺前紀夫・西澤精一
- Y1086 (11:00 ~ 12:00) イオン選択性電極を用いたリアルタイムDNA増幅検出のための新規測定法(慶大院理工¹・東医歯大²)○星地彩花¹・小塚ななみ¹・田畑美幸²・松元 亮²・合田達郎²・宮原裕二²・Citterio, Daniel¹・鈴木孝治¹
- Y1087 (11:00 ~ 12:00) グアニジノ基を導入したプテリジン誘導体の合成とRNA結合能の評価(東北大院理)○浅見昂宏・鳥谷部悠・佐藤雄介・寺前紀夫・西澤精一
- Y1088 (11:00 ~ 12:00) 銅イメージング用蛍光プローブの開発(慶大院理工)○椎野沙耶・金子義之・新藤 豊・岡浩太郎・岩澤尚子・Citterio Daniel・鈴木孝治
- Y1089 (11:00 ~ 12:00) BRETに基づく生物発光基質セレンテラジン誘導体の開発(慶大院理工¹・東大院²)○角館善樹¹・星野笑美¹・西原 諒¹・菅沼さくら²・鈴木秀幸²・佐藤守俊²・西山 繁¹・岩澤尚子¹・Daniel Citterio¹・鈴木孝治¹
- Y1090 (11:00 ~ 12:00) バイオ分析のための新規POSSベース蛍光プローブの開発(慶大院理工)○山田仁美・関澤美香子・新藤 豊・岡浩太郎・岩澤尚子・Citterio Daniel・鈴木孝治
- Y1091 (11:00 ~ 12:00) 精密バイオ分析への展開を目指した三次元培養ヒト表皮の構築(東薬大院生命¹・東薬大生命²)○阿保渚¹・松下莉那²・青木元秀¹・熊田英峰¹・梅村知也¹・内田達也¹
- Y1092 (11:00 ~ 12:00) 金ナノ粒子のHeLa細胞への毒性と細胞内導入量との相関(秋田大院工学資源)○永野友貴・藤原一彦・小川信明
- Y1093 (11:00 ~ 12:00) 導電性高分子を用いたがん細胞検出法の開発(阪府大ナノ科学材料セ¹・阪府大院工²)○沼田紘志¹・中田啓之¹・椎木 弘²・長岡 勉²・中瀬生彦¹・床波志保¹
- Y1094 (11:00 ~ 12:00) オンラインフローアナリティカルシステムを用いる光触媒性能評価法の開発(群馬大院理工¹・中大理工²)○杉田 剛¹・森 勝伸¹・藤井謙伍¹・片山建二²・板橋英之¹
- Y1095 (11:00 ~ 12:00) チタニアの熱触媒作用によるグリセリン重合物質の経時変化(山梨大院医工)○伊藤繁生・谷 和江・橋 正樹・小泉 均
- Y1096 (11:00 ~ 12:00) チタニアにおける熱触媒作用の観察装置の作製(山梨大院医工)○荒川直輝・谷 和江・橋 正樹・小泉 均
- Y1097 (11:00 ~ 12:00) 融点測定装置を用いるチタニアの熱触媒作用の観測(山梨大院医工)○田澤智也・谷 和江・橋 正樹・小泉 均
- Y1098 (11:00 ~ 12:00) タンパク質への可視光レーザーの照射とその挙動(大分大院工)○坂本大輔・倉内芳秋・井上高教
- 【午後の部】**
- Y1101 (15:00 ~ 16:00) 脱溶媒試料導入法におけるICP質量分析法の感度向上メカニズム検討(新日鐵住金)○板橋大輔・水上和実・相本道宏・西藤将之
- Y1102 (15:00 ~ 16:00) ガラスビード粉末直接導入/黒鉛炉原子吸光分析法による岩石中の希土類元素の定量(明大院理工¹・明大研究・知財戦略機構²)○荒木俊充¹・萩原健太¹・乾 哲朗²・中村利廣¹
- Y1103 (15:00 ~ 16:00) ドロプレット試料用マイクロ波誘導脱溶媒装置の冷却部の検討(東工大院総合理工)○宇都宮嘉孝・井上裕貴・相田真里・岩井貴弘・宮原秀一・沖野晃俊

- Y1104 (15:00 ~ 16:00) ドロプレット ICP-TOFMS を用いた単細胞藻類の単一細胞多元素同時分析 (東工大総合理工¹・東京電機大工²) ○石原由紀子¹・相田真里¹・岩井貴弘¹・宮原秀一¹・保倉明子²・沖野晃俊¹
- Y1105 (15:00 ~ 16:00) 鉛同位体比による日本の米に含まれる鉛の起源分析の試み (東理大理¹・日本穀物検定協会²) ○小林泰人¹・土田英央¹・阿部善也¹・有山 薫²・中井 泉¹
- Y1106 (15:00 ~ 16:00) 銅-アンミン錯体の形態およびポリオールへの吸着挙動 (都城高専) ○馬淵浩之
- Y1107 (15:00 ~ 16:00) 水酸基を有するテトラフェニルポルフィリンの有機リン系農薬添加による吸光変化と錯形成反応の解析 (石川県警科捜研¹・中大理工²) ○村上貴哉¹・岩室嘉晃¹・地中 啓¹・高山成明¹・小松晃之²
- Y1108 (15:00 ~ 16:00) 生薬成分と金属イオンの反応性と金属錯体の創製に関する研究 (阪薬大) ○渡辺園子・下條由里江・村山博人・今村 航・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1109 (15:00 ~ 16:00) 紫外・遠紫外分光法による、塩化ナトリウム水溶液中の塩化物イオンの CTTS バンドに現れる変化の測定から見た、電解質の水和状態に関する研究 (近畿大院) ○西川由華・森澤勇介
- Y1110 (15:00 ~ 16:00) ロイコ体色素を用いる無機ヒ素の吸光光度定量 (工学院大工) ○乙村友紀・釜谷美則
- Y1111 (15:00 ~ 16:00) メタノール-マレイミド混合気体からの析出膜の生成過程と構造 — 混合気体調製法の違いによる比較 (鹿児島大院理工) ○千北健太郎・吉留俊史・鶴村勇貴・肥後盛秀
- Y1112 (15:00 ~ 16:00) 糖溶液の遠紫外吸収スペクトルライブラリの構築 (関学大院理工) ○田中裕人・後藤剛喜・尾崎幸洋
- Y1113 (15:00 ~ 16:00) The specific interaction between alkaline metal ions and sulfonate or phosphate ions in protic and aprotic solvents (高知大理) ○陳 小卉・北條正司
- Y1114 (15:00 ~ 16:00) 近赤外イメージングを用いた酸化チタン表面の紫外光照射による水吸着の時間変化とその不均一性の解明 (関学大理工¹・東北大農²・住友電気工業³) ○古川大貴¹・石川大太郎^{1,2}・田邊一郎¹・石垣美歌¹・水野史明³・尾崎幸洋¹
- Y1115 (15:00 ~ 16:00) 部分モル吸光係数を用いたアルコール伸縮振動基本音・倍音の、水素結合の有無による吸収強度の変化の研究 (近畿大院) ○立美美沙紀・森澤勇介
- Y1116 (15:00 ~ 16:00) 帽子状貴金属ナノ粒子による表面増強効果 (3) : 消光を抑制した蛍光測定法による生体分子の測定 (東洋大生命科学) ○海老沢美紀・川上 拓・竹井弘之
- Y1117 (15:00 ~ 16:00) 帽子状貴金属ナノ粒子を用いた表面増強ラマン分光法 (2) : シリコーンゴム型 SERS 基板による分析法 (東洋大院生命科学¹・東洋大生命科学²) ○渡辺康介¹・竹井弘之²
- Y1118 (15:00 ~ 16:00) *o*-スルホフェニルフルオロンを用いる Ge (IV) の吸光光度定量法の確立 (阪薬大) ○富田秀明・仲谷藍・三谷将大・星野 満・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1119 (15:00 ~ 16:00) *o*-プロモフェニルフルオロンを用いるオスミウムの吸光光度定量法について (阪薬大) ○中村浩貴・森本優子・嶋田優香・星野 満・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1120 (15:00 ~ 16:00) ポリアミンと金属イオンとの反応性についての検討 (阪薬大) ○柏木翔和・今村 航・宮前力也・中村友紀・田伏克惇・森本茂文・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1121 (15:00 ~ 16:00) 帽子状貴金属ナノ粒子による表面増強効果 (1) : in-situ SERS 分析を可能とする薄層クロマトグラフィ (東洋大生命科学) ○齋藤淳一郎・竹井弘之
- Y1122 (15:00 ~ 16:00) 吸光光度法と蛍光法による金ナノ粒子とタンパク質との相互作用の研究 (福岡工大工) ○QIAO, XIN・呉 行正
- Y1123 (15:00 ~ 16:00) 近赤外スペクトルを利用した実験用マウスの体脂肪量測定法の検討 (秋田大院工学資源¹・秋田大院医²) ○佐藤喜暁¹・藤原一彦¹・小川信明¹・岡田恭司²
- Y1124 (15:00 ~ 16:00) レゾルシノールとアルデヒド類との縮合反応を利用するリン含有化合物の発蛍光反応について (阪薬大) ○小野敬洋・東川昇平・浅野麻美子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1125 (15:00 ~ 16:00) テラヘルツ分光法によるアダマンタン系物質の相転移温度の測定 (秋田大院工学資源¹・秋田大VIC²・弘前大院理工³) ○梅野杏子¹・丹野剛紀²・藤原一彦¹・小川信明¹・麓 耕二³
- Y1126 (15:00 ~ 16:00) キサンテン系色素-金属錯体とカテコール誘導体の呈色反応について (阪薬大) ○原田理沙・村山博人・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1127 (15:00 ~ 16:00) 陽イオン性界面活性剤存在下、*o*-スルホフェニルフルオロンを用いる鉛 (II) の吸光光度定量法の開発 (阪薬大) ○山崎陽美・三谷将大・兵頭菜美・高村真子・星野満・浅野麻実子・山口敬子・松村人志・藤田芳一
- Y1128 (15:00 ~ 16:00) 新トリンダー試薬を用いた Mn (II) イオンの接触分析法の開発 (静岡大院教¹・静岡大教²) ○佐津川華子¹・鈴木順一郎²・栗原 誠^{1,2}
- Y1129 (15:00 ~ 16:00) Ru 錯体化学発光の温度依存性 (岡山理大理¹・神戸大院人間発達環境²) ○永井めぐみ¹・栗崎愛子¹・廣田将義¹・山崎重雄¹・齊藤惠逸²
- Y1130 (15:00 ~ 16:00) 流路還元による芳香族ジアミン供給システムの開発 (岡山理大理¹・神戸大院人間発達環境²) ○栗崎愛子¹・永井めぐみ¹・山崎重雄¹・齊藤惠逸²
- Y1131 (15:00 ~ 16:00) 振幅変調多重化フロー分析法; 内標準法の導入の検討 (徳島大院薬¹・徳島大薬²・徳島大院HBS³) ○大楠剛司¹・尾崎真理²・竹内政樹³・田中秀治³
- Y1132 (15:00 ~ 16:00) オールインジェクション法を用いた重金属の逐次抽出 (群馬大院理工) ○佐々木将哉・森 勝伸・板橋英之
- Y1133 (15:00 ~ 16:00) 縮合リン酸の酸加水分解に対する金属イオンの影響; フローインジェクション分析法による評価 (徳島大薬¹・徳島大院HBS(薬)²) ○宮崎亜珠美¹・竹内政樹²・田中秀治²
- Y1134 (15:00 ~ 16:00) ミセル濃縮を利用した振幅変調フロー分析法 (徳島大薬¹・徳島大院HBS(薬)²) ○内本勝也¹・竹内政樹²・田中秀治²

- Y1135 (15:00 ~ 16:00) 相分離現象によって生じる第二液体相からの生物粒子単離法 — フロー型誘電泳動法の構築によるメディア分離法の提案 — (福島大理工¹・福島大環境放射能研²)
○岡本香奈¹・高貝慶隆^{1,2}
- Y1136 (15:00 ~ 16:00) 溶存クロム種の化学形態別オンサイト分析 (熊本大院自然) ○中村惟孝・大平慎一・戸田 敬
- Y1137 (15:00 ~ 16:00) イオンクロマトグラフィーによる海水中の亜硝酸イオン, 硝酸イオン, リン酸イオンの選択的同時定量 (近大工院¹・近大工²) ○堀岡祐太¹・蔵田将一²・伊藤一明^{1,2}
- Y1138 (15:00 ~ 16:00) Nafion tubeを用いた炭酸イオン除去装置 (徳島大薬¹・徳島大院薬²・徳島大院HBS³) ○石嶺希一¹・三木直之¹・宮崎祐樹²・田中秀治³・竹内政樹³
- Y1139 (15:00 ~ 16:00) Nafion tubeを用いたポストカラム濃縮法による陰イオンの高感度定量 (徳島大薬¹・徳島大院HBS²) ○三木直之¹・石嶺希一¹・田中秀治²・竹内政樹²
- Y1140 (15:00 ~ 16:00) マイクロ波加熱によるホウ酸 — H-レゾルシノール錯体の錯形成反応の迅速化とそのプレカラム誘導体化高速液体クロマトグラフィーによる超微量ホウ素計測への応用 (福井大院工) ○出嶋真也・高橋 透
- Y1141 (15:00 ~ 16:00) 粘土物質類を用いるセシウムイオンの吸着挙動 (工学院大工) ○上原正尚・釜谷美則
- Y1142 (15:00 ~ 16:00) コアシェル型充てん剤を用いる生薬成分分析 (その二) — コデインとジヒドロコデインの分離におけるTHFの選択性改善効果 — (安田女子大薬) ○河野早苗・武田朋子・西 博行
- Y1143 (15:00 ~ 16:00) コアシェル型充てん剤を用いる生薬成分分析 (その一) (安田女子大薬) ○武田朋子・河野早苗・西博行
- Y1144 (15:00 ~ 16:00) Application of Cation-Exchange/Reversed-Phase Mixed-Mode HPLC Column for the Separation of Small Peptides (Kyushu Univ. Dept. Bioscience and Biotechnology¹・Mitsubishi Chemical Corp. Dept. Performance Chemicals²) ○Jian Guo¹・Thanutchaporn Kumrungsee¹・Tomomi Saiki¹・Wanying Liu¹・Akihiro Shimura²・Toshiro Matsui¹
- Y1145 (15:00 ~ 16:00) 電気透析による溶存イオンのマトリックス分離と濃縮による飲料物・水試料の分析 (熊本大院自然) ○山崎孝幸・大平慎一・戸田 敬
- Y1146 (15:00 ~ 16:00) ポリマー化したイオン液体を固定相に用いたイオン排除クロマトグラフィー (山梨大院医工) ○古屋圭・小泉 均・橘 正樹・谷 和江
- Y1147 (15:00 ~ 16:00) ジアミン類を誘導体化試薬としたアルデヒド類のLC分離挙動の解明の検討 (岡山理大理) ○山本将司・横山 崇・善木道雄
- Y1148 (15:00 ~ 16:00) ルテニウム錯体化学発光法を用いた血中・尿中ホモシステイン定量のための基礎的検討 (神戸大院人間発達環境¹・鹿児島大院理工²・岡山理大理³) ○佐川保奈美¹・児玉谷 仁²・山崎重雄³・齊藤恵逸¹
- Y1149 (15:00 ~ 16:00) ルテニウム錯体化学発光法を用いた尿中メチルマロン酸定量のための基礎的検討 (神戸大院人間発達環境¹・鹿児島大院理工²・岡山理大理³) ○岩谷江里子¹・児玉谷仁²・山崎重雄³・齊藤恵逸¹
- Y1150 (15:00 ~ 16:00) ルテニウム錯体化学発光法を用いたメチルイミダゾール定量法の開発 (神戸大発達¹・神戸大院人間発達環境²・鹿児島大院理工³・岡山理大理⁴) 速水祐人¹・○岩屋良美²・児玉谷 仁³・山崎重雄⁴
- Y1151 (15:00 ~ 16:00) 超高速HPLCによる製剤中の有効成分の複数同時分析 (慶大薬) ○伊藤 一・山下英孝・小川達也・伊藤佳子・金澤秀子
- Y1152 (15:00 ~ 16:00) 複合型サプリメントの迅速分析と機能性評価 (慶大薬) ○平出園絵・永田佳子・金澤秀子
- Y1153 (15:00 ~ 16:00) Sonogashira coupling 反応を利用するエチニルエストラジオールの蛍光誘導体化 HPLC 定量法の開発 (長崎大院医歯薬) ○上門由梨奈・岸川直哉・大山 要・黒田直敬
- Y1154 (15:00 ~ 16:00) 弱酸性フッ素系界面活性剤を抽出剤とするレアアースの分離・回収法の開発 (茨城大工¹・物材機構²) ○斎藤昇太郎¹・深沢俊典¹・山口仁志²・五十嵐淑郎¹
- Y1155 (15:00 ~ 16:00) メトトレキサートの選択的吸脱着を目的とした温度応答性分子インプリントポリマーの開発 (2) (京大院工) ○小寺澤功明・内藤豊裕・久保拓也・大塚浩二
- Y1156 (15:00 ~ 16:00) 双極子認識型吸着剤を用いたニトリル系除草剤の微分分光光度法による定量 (中部大応生) ○岡 紋乃・三輪俊夫・鈴木志穂・井上嘉則・山本 敦
- Y1157 (15:00 ~ 16:00) 血清アルブミンの薬剤結合性を利用したカビ毒分析のための基礎検討 (中部大応生) ○澤田 港・三輪俊夫・井上嘉則・山本良平・山本 敦
- Y1158 (15:00 ~ 16:00) トロポロン-二座アミン協同効果系を用いたランタノイド(III)イオンの液膜分離 (金沢大院自然) ○佐伯匡哉・森田耕太郎・永谷広久・井村久則
- Y1159 (15:00 ~ 16:00) β -ジケトン-TOPO-イオン液体抽出系における重希土類選択的な協同効果 (金沢大院自然¹・原子力機構²) ○畠山瑞央¹・岡村浩之²・森田耕太郎¹・永谷広久¹・下条晃司郎²・長縄弘親²・井村久則¹
- Y1160 (15:00 ~ 16:00) PVAの酸化による β -ポリケトンの生成及び金属吸着 (宇都宮大院工) ○佐藤敬士・葭田真昭
- Y1161 (15:00 ~ 16:00) 回転式スパイラルセルを用いる直鎖アルキルスルホン酸塩のイオン対単一液滴マイクロ抽出 (日大院生産工¹・日大生産工²) ○宮田碧里¹・佐藤美咲²・菌部百合香¹・南澤宏明²・齊藤和憲²・中釜達朗²
- Y1162 (15:00 ~ 16:00) ピリジル基を有するSchiff塩基型構造を修飾したMCM-41を用いた各種金属イオンの吸着挙動解析 (金沢工大院工) ○鷹澤謙太・渡辺雄二郎・藤永 薫・小松優・大嶋俊一
- Y1163 (15:00 ~ 16:00) ポリロタキサンを含む Polymer Inclusion Membrane を用いた一価陰イオンのイオン交換挙動 (富山大院理工¹・The University of Melbourne²) ○舟田裕之¹・加賀谷重浩¹・源明 誠¹・Robert W. Cattrall²・Spas D. Kolev²
- Y1164 (15:00 ~ 16:00) 環状モノアザテトラチオエーテルを含有する温度感応性高分子による金属イオンの抽出 (甲南大院自然) ○廣岡卓実・岩月聡史・茶山健二
- Y1165 (15:00 ~ 16:00) 固相分光流れ分析法による超微量Mn(II)の定量法 (新潟大院自然¹・新潟大理²・九大院理³) ○小池彩佳¹・松岡史郎²・吉村和久³

- Y1166 (15:00～16:00) アミノ基を有する高分子の合成とそれを導入したキレート樹脂の調製 (富山大院理工¹・日本ファイルコン²) ○堂迫英剛¹・加賀谷重浩¹・源明 誠¹・井上嘉則²・梶原健寛²・齊藤 満²
- Y1167 (15:00～16:00) キレート樹脂含有焼結多孔体を用いる環境試料中微量元素の固相抽出分離 (富山大院理工¹・日本ファイルコン²) ○城田理子¹・加賀谷重浩¹・源明 誠¹・井上嘉則²・加藤敏文²・梶原健寛²・齊藤 満²
- Y1168 (15:00～16:00) イオン液体カチオン交換抽出を用いた鉄(II)と鉄(III)の相互分離 (東邦大理¹・東邦大複合物性研セ²) ○鈴木宏明¹・平山直紀^{1,2}
- Y1169 (15:00～16:00) 機能性綿糸による金属イオンの選択的抽出特性と相互分離を伴う逆抽出法の開発 (茨城大工¹・日化テクノサービス²・物材機構³) ○尾島沙希子¹・斎藤昇太郎¹・櫻井恵太²・佛願道男²・山口仁志³・五十嵐淑郎¹
- Y1170 (15:00～16:00) 弱塩基性イオン交換樹脂の性能に対する交換容量の影響 (名工大院工) ○大室智史・山本健二・安井孝志・高田主岳・湯地昭夫
- Y1171 (15:00～16:00) シッフ塩基担持層状複水酸化物を用いた金属イオンの蛍光分析法の開発 (山口大院理工) ○向井祐樹・藤原 勇・村上良子
- Y1172 (15:00～16:00) 低濃度ヒ素の固相濃縮および定量法の開発 (山形大院理工¹・山形大工²) ○斎藤充慶¹・佐々木貴史²・遠藤昌敏¹
- Y1173 (15:00～16:00) イオン液体/水の相分離と金属イオンの接触反応を利用した金属イオンの分析法の開発 (静岡大院教¹・静岡大教²) ○石橋佳奈¹・川口理依²・高橋一樹²・小林茜²・栗原 誠^{1,2}
- Y1174 (15:00～16:00) 四級塩を修飾した天然ゼオライトによる有機物の吸着および脱離挙動 (山形大院理工¹・山形大工²) ○三條 優¹・佐々木貴史²・遠藤昌敏¹
- Y1175 (15:00～16:00) Th(IV)-ポルフィリン錯体の二相間反応およびセンシングへの応用 (名工大院工) ○土井拓也・湯地昭夫
- Y1176 (15:00～16:00) キノリノラト錯体型蛍光プローブのアニオン効果 (阪教大) ○門貴美子・久保埜公二・横井邦彦
- Y1177 (15:00～16:00) 金コロイド上に集積させたルテニウム錯体およびクラウンエーテルを用いるセシウムの電気化学的イオン認識 (上智大理工) ○砂田章尚・江森大輔・橋本 剛・早下隆士・遠藤 明
- Y1178 (15:00～16:00) ビスクラウンエーテル骨格を有するロタキサン型超分子センサーの開発 (上智大理工) ○岡庭正志・渡邊啓史・村山史織・土戸優志・橋本 剛・早下隆士
- Y1179 (15:00～16:00) 遠視野像法による液液光導波路のキャラクタリゼーション (群馬大院理工) ○長谷川湧起・村田博康・佐藤記一・角田欣一
- Y1180 (15:00～16:00) ハロゲン化物塩を混合した希硝酸による純金およびステンレス・スチールの溶解反応 (高知大理¹・高知大院理²) ○山本昌彦²・高瀬佳織¹・北條正司¹
- Y1181 (15:00～16:00) 管径方向分配現象を利用した液液光導波路の構築 (群馬大院理工) ○中村真奈美・佐藤記一・角田欣一
- Y1182 (15:00～16:00) 金ナノクラスターとチオール化合物とから成るナノコンジュゲートのプラズモンニック特性 (宇都宮大工) ○羽石 力・上原伸夫
- Y1183 (15:00～16:00) ペプチド自己組織化膜を介したタンパク質結合ナノ粒子の調製と細胞内導入 (秋田大院工学資源) ○小田島拓哉・藤原一彦・小川信明
- Y1184 (15:00～16:00) 超伝導磁石内蛍光顕微鏡の作製およびサブマイクロ粒子の電磁泳動観察 (阪大院理) ○山下直大・諏訪雅頼・塚原 聡
- Y1185 (15:00～16:00) 可視光照射で進行する有機半導体の光酸化重合反応の分析 (九大院工) ○古川喜崇・石田拓也・高橋幸奈・山田 淳
- Y1186 (15:00～16:00) 微分干渉型ヘテロダイン誘導ラマン散乱顕微鏡の開発と分子識別表面微細構造計測への展開 (東理大院総合化学) ○近藤隆之・伴野元洋・由井宏治
- Y1187 (15:00～16:00) アルミナ表面に吸着した光捕集複合体の熱安定性 (茨城大) ○上野涼太郎・渋谷祐太・山口 央
- Y1188 (15:00～16:00) 分光シグナル増強能を有するプラズモニック金属アイランド/シリカ複合ナノ粒子の開発 (日大院理工¹・日大理工²・滋賀県大工³) ○上岡理央¹・須川晃資²・秋山 毅³・大月 穰^{1,2}
- Y1189 (15:00～16:00) 両性イオン界面活性剤による金ナノ粒子の曇点抽出と直線配列(1D)制御 (福島大理工¹・福島大環境放射能研²) ○チャン ティフェ¹・高貝慶隆^{1,2}
- Y1190 (15:00～16:00) フェリチン結晶を鋳型とした規則構造体の合成 (阿南高専¹・徳島大院先端技²・徳島大院ソシオテクノ³・阪大超高压電子顕微鏡セ⁴) ○山田洋平¹・鈴木崇仁²・藪谷智規³・鈴木良尚³・永瀬丈嗣⁴・保田英洋⁴・高柳俊夫³
- Y1191 (15:00～16:00) レーザー誘起表面変位顕微鏡を用いた単一生細胞における細胞膜の粘弾性に対する細胞骨格の寄与に関する研究 (東理大院総合化学) ○和田悠平・森作俊紀・由井宏治
- Y1192 (15:00～16:00) 還元型免疫グロブリンGにより表面修飾を施した金ナノ粒子のHeLa細胞への細胞内導入の検討 (秋田大院工学資源) ○桑原幸穂・藤原一彦・小川信明
- Y1193 (15:00～16:00) 液膜電位振動の同期に及ぼす閉鎖系伝播空間の影響 (京工織大院工芸科学) ○山口祐哉・小鶴拓海・吉田裕美・前田耕治
- Y1194 (15:00～16:00) センシング応用を目指した銀ナノプレート固定化基板の評価: サイズ効果 (九大院工) ○菅 晃一・山口祐典・井手奈都子・高橋幸奈・山田 淳
- Y1195 (15:00～16:00) 疾患部位可視化を目指した新規温度応答性ナノ粒子の開発 (慶大薬) ○吉村 遥・綾野絵理・蛭田勇樹・金澤秀子
- Y1196 (15:00～16:00) 金ナノ粒子(コア)/PNIPAM(シェル)型ナノ粒子の合成と熱応答特性解析 (日大院理工¹・日大理工²) ○西塔光穂¹・須川晃資²・大月 穰²
- Y1197 (15:00～16:00) 紫外域におけるプラズモンニックパラジウムナノ粒子と分子との相互作用解析 (日大院理工¹・日大理工²) ○山下綾音¹・須川晃資²・大月 穰²

【 一般講演・テクレビュー講演ポスター発表 】

第3日 (9月19日)

[午前の部]

- P3001 (11:00 ~ 12:00) SERS活性金ナノ粒子集合体の偽造防止技術ステルスナノビーコンへの応用 (兵庫県大高度研¹・アーカイラス²・サーモフィッシャー³) ○福岡隆夫^{1,2}・春井里香³・奈良明司³
- P3002 (11:00 ~ 12:00) 遠紫外分光を利用したミネラルウォーターの分析 — 各種イオン間の相関と定量原理について (農研機構食総研) ○吉村正俊・進藤久美子・池羽田晶文
- P3003 (11:00 ~ 12:00) 迅速なイメージング取得性能と卓越のユーザビリティを併せ持つ革新的なラマンイメージング顕微鏡DXRxi (サーモフィッシャーサイエンティフィック) ○西川法明・小松 守
- P3004 (11:00 ~ 12:00) 遠紫外分光による促進酸化水中ラジカル種の濃度測定手法の研究 (倉敷紡績¹・関学大²) ○立花 慎¹・後藤剛喜²・塩見元信¹・東 昇¹・尾崎幸洋²
- P3005 (11:00 ~ 12:00) 赤外分光分析を利用した脂肪酸の構造解析法の構築 (熊本県産技セ) ○佐藤崇雄・藤野加奈子・大王龍一
- P3006 (11:00 ~ 12:00) マレイミドメタノール溶液薄膜から試験管内壁に形成された乾燥散逸構造のパターンとラマン散乱パケトル (鹿児島大院理工¹・鹿児島大工²) ○吉留俊史¹・宮崎将平²・肥後盛秀¹
- P3007 (11:00 ~ 12:00) 紫外線発光ダイオードを光源とする可搬型蛍光光度計の開発と化学的酸素要求量及びフミン物質の簡易定量への応用 (山梨大院医工¹・東海テクノ²・山梨大教育人間³) ○鈴木保任¹・菊田吉宏¹・北出和久²・市田淳一²・丸田俊久²・山根 兵³・川久保進¹
- P3008 (11:00 ~ 12:00) 表面増強ラマン散乱法で使用する銀コロイドの特徴と評価について (堀場製作所) ○トマ ガブリエル
- P3009 (11:00 ~ 12:00) 顕微FT-IRを用いた化粧品塗布膜のケミカルイメージング (第2報) (ポーラ化成工業) ○森 茂樹
- P3010 (11:00 ~ 12:00) バイオマス炭化物のVOC吸脱着特性と水蒸気賦活の影響 (神奈川大理¹・産総研計測標準²) ○白石拓人¹・猪股尚也¹・岡部敏弘¹・津越敬寿²・西本右子¹
- P3011 (11:00 ~ 12:00) 炭酸銀の炭素還元分解反応の挙動 (広島大院教育) ○藤原敬之・吉川雅大・古賀信吉
- P3012 (11:00 ~ 12:00) 固体酸素系漂白剤の熱分解反応 (広島大院教育) ○仲野将慶・古賀信吉
- P3013 (11:00 ~ 12:00) 黒鉛芯の燃焼挙動の速度論的解析 (広島大院教育) ○植田悠未・西川和志・古賀信吉
- P3014 (11:00 ~ 12:00) 新規ポーラス充填剤創成によるCHN分析の長期安定・高精度化 (阪大院工技術部) ○加門邦彦・大井博己
- P3015 (11:00 ~ 12:00) LC-QTOFを用いたアゾ色素類の一斉分析法 (アジレント) ○滝埜昌彦
- P3016 (11:00 ~ 12:00) アセトニトリル化学イオン化によるジアリールエーテル類の質量分析 (阪大院工) 田川淳啓・○角井仲次・鈴木章嗣・芝田育也
- P3017 (11:00 ~ 12:00) フラグメントレスイオン化質量分析法による食品分析～食用油脂製品の初期評価への適用～ (神戸工業試験場¹・産総研²) ○三島有二¹・加藤友紀子¹・齋藤直昭²・津越敬寿²
- P3018 (11:00 ~ 12:00) レーザーイオン化質量分析を用いた新規迅速呼気分析手法の開発 (東工大資源研) ○三澤健太郎・土谷直寛・藤井正明
- P3019 (11:00 ~ 12:00) タンパク質イオンの高価数化による高効率シーケンシング (理研生命システム研セ) ○浅川大樹・升島 努
- P3020 (11:00 ~ 12:00) 1細胞質量分析法によるダイレクトリッドミクス (理研QBiC) ○水野 初・江崎剛史・河合洋輔・升島 努
- P3021 (11:00 ~ 12:00) LC/MS/MS及びGCによる原葉中のアルキルスルホネート類の定量 (東レリサーチセ) ○大野美季・長崎美奈・杉浦啓方・竹澤正明
- P3022 (11:00 ~ 12:00) イオンセンサを組み込んだマイクロチップによるチオシアン酸イオンの検出 (芝浦工大¹・九大院工²) ○正留 隆¹・吉田陸王丸¹・白石弘晃¹・今任稔彦²
- P3023 (11:00 ~ 12:00) クロマトグラフィー用濾紙を用いた分析試験紙の開発 (山口東理大工) ○浅野 比・白石幸英
- P3024 (11:00 ~ 12:00) ポーラス基板に銀ナノ粒子を展開したSERS板のフロースルー検出器への応用 (右近工舎¹・滋賀県大工²・産総研³・香川大工⁴) ○右近寿一郎¹・バラチャンドラン ジャヤデワン²・クヤ ジョン²・山本裕子⁴・伊藤民武³
- P3025 (11:00 ~ 12:00) FD-LC-MS/MS法を用いたHepaRG細胞のタンパク質プロファイル分析の試み (武蔵野大薬¹・中外製薬²) ○中田勝紀^{1,2}・一番ヶ瀬智子¹・齋藤良一²・石谷雅樹²・今井一洋¹
- P3026 (11:00 ~ 12:00) 銅添加移動相を用いた有機酸のイオン交換クロマトグラフィーによる分析 (富山衛研¹・東海大理²・中部大応生³・日本フィルコン⁴・金沢大薬⁵) ○健名智子¹・小玉修嗣²・山本 敦³・井上嘉則⁴・早川和一⁵
- P3027 (11:00 ~ 12:00) HPLC用高感度ダイオードアレイ検出器(DAD)によるポストカラム発色有機酸分析の高感度化 (アジレントテクノロジー) ○見勢牧男・石橋貴明・内藤厚子・熊谷浩樹
- P3028 (11:00 ~ 12:00) HPLCを用いた長鎖アルキルリン酸エステルの組成分析 (コスモステクニカルセンター) ○氏家信之・鎌戸伸一郎・橋本 悟
- P3029 (11:00 ~ 12:00) HPLC法によるアミノ酸とのジアステレオマー形成に基づく単糖類の光学異性体分析 (東海大理¹・中部大応生²・富山大理工学研究³・近畿大薬⁴) 赤羽麻美¹・山本敦²・會澤宣一³・多賀 淳⁴・○小玉修嗣¹
- P3030 (11:00 ~ 12:00) 2次元HPLCを用いたオリーブ油中のフェノール性化合物の分析 (アジレントテクノロジー) ○熊谷浩樹・見勢牧男・内藤厚子
- P3031 (11:00 ~ 12:00) 自動・迅速アミノ酸分析を可能にする固体酸触媒をもちいた加水分解方法の検討 (海技研環境分析研究グループ¹・理研グローバル研究クラスタ²) ○益田晶子¹・堂前 直²
- P3032 (11:00 ~ 12:00) 荷電化粒子検出器/イオン排除クロマトグラフ法を用いた弱酸性無機イオン類の同時分離定量 (酪農大環シス¹・北大院環境²・群馬大院工³・広島大院国際⁴) ○大塚侑^{1,2}・高橋拓也¹・中谷暢丈¹・森 勝伸³・田中一彦⁴

- P3033 (11:00～12:00) 還元型グルタチオンに対する分子インプリントポリマーの調製と応用 (武庫川女大薬) ○中村有加里・松永久美・萩中 淳
- P3034 (11:00～12:00) 順相クロマトグラフィーによる海藻中の単糖類の分析 (産総研健康工学) ○垣田浩孝・小比賀秀樹
- P3035 (11:00～12:00) HPLC分離-水素化物発生分析法における五価ヒ素の感度改善 (JX日鉱日石金属¹・日立ハイテクサイエンス²) ○蝦名 毅¹・坂元秀之²・白崎俊浩²・上村憲一¹・櫻村 寛¹
- P3036 (11:00～12:00) 有機溶媒の吸着不均衡に基づく逆相系固定相と移動相界面のキャラクタリゼーション (東工大院理工¹・第一三共²) ○大橋潤二^{1,2}・鈴木信幸²・大原 求²・岡田哲男¹
- P3038 (11:00～12:00) 高感度かつリニアリティレンジの広いダイオードアレイ検出器 (HDR-DAD) を用いた医薬品の光学異性体および強制劣化試験生成物の分析 (アジレントテクノロジー) ○内藤厚子・熊谷浩樹・見勢牧男
- P3039 (11:00～12:00) 従来のsub-2 μ m粒子と比較した1.9 μ m全多孔性粒子UHPLCカラムの性能評価 (シグマアルドリッチジャパン¹・Sigma-Aldrich²) ○松本真理子¹・Henry, Richard²
- P3040 (11:00～12:00) LC/MSを用いた大気中レボグルコサン及びジカルボン酸類の同時分析法 (東ソー) ○伊藤誠治・中田文弥
- P3041 (11:00～12:00) レーザー照射 — GC/MSを用いた局所分析 (旭化成) ○磯本淳貴・吉田和之・佐藤幸司
- P3042 (11:00～12:00) LVSEP法によるミクロスケール電気泳動糖分析の高感度化 (弘前大院理工¹・京大院工²) ○北川文彦¹・加藤 亮¹・糠塚いそし¹・大塚浩二²
- P3043 (11:00～12:00) 蛍光相関分光法を組み合わせた蛍光検出マイクロチップ等電泳電気泳動システムの開発と評価 (浜松ホトニクス中研電子管事業部) ○松本浩幸・長谷川 寛・加藤 進
- P3044 (11:00～12:00) キャピラリー電気泳動による抗体医薬品の品質評価 (東レリサーチセ) ○吉村卓也・松田信行・竹澤正明
- P3045 (11:00～12:00) Short-stripろ紙電気泳動法によるヒスタミン高感度検出の検討 (愛知学泉大家政) ○小栗重行・加藤希実・杉山悠子
- P3046 (11:00～12:00) 水/超臨界二酸化炭素マイクロエマルション系における逆ミセル内水相の粘性評価 (茨城大理¹・茨城大院理工²) ○大橋 朗¹・壬生普也²・金 幸夫¹
- P3047 (11:00～12:00) ナノメジャーと磁化率計による微粒子の評価 (阪大産連本部¹・阪大INSD²・カワノサイエンス³) ○太田亘俊¹・河野 誠¹・古谷嘉英³・渡會 仁²
- P3048 (11:00～12:00) ポルフィリン-フラーレン系光電変換特性における金ナノ粒子が及ぼす影響について (阪府大院工) ○高井善朗・阪口仁美・寺部政大・西野智昭・椎木 弘
- P3049 (11:00～12:00) 金ナノ粒子表面状態のテラヘルツ応答 (近大産業理工¹・九大院工²) ○河済博文¹・知念政彦¹・高橋幸奈²・山田 淳²
- P3050 (11:00～12:00) アントラキノンポリマーの分子量測定 (日立ハイテクサイエンス¹・東大²・JST-CREST³) 緑川司^{1,3}・○大柿真毅^{1,3}・鈴木真也^{2,3}・宮山 勝^{2,3}
- P3051 (11:00～12:00) 熱分解GC/MSによるリチウムイオン電池構成材の成分分析 (マツダ) ○定井麻子・石津嘉子・三根生晋・國府田由紀・高山 修・住田弘祐・山田洋史
- P3052 (11:00～12:00) 熱分解GC-MSによるポリビニルアセタール系接着剤の劣化分析 (マツダ) ○浅田里沙・石津嘉子・定井麻子・住田弘祐・山田洋史
- P3053 (11:00～12:00) レーザー脱離質量分析計を用いた法科学的油脂類分析 (千葉県警科捜研¹・千葉工大²・科警研³) ○金子 毅^{1,2}・野島裕香¹・鈴木雄亮¹・鈴木真一³・半沢洋子²
- P3054 (11:00～12:00) 酸化ストレスマルチバイオマーカーのポジティブ/ネガティブモードLC-MS/MS同時分析 (就実大) ○片岡洋行・齊藤晃大・水野敬亮・小田恵里・齋藤啓太・加藤久登・増田和文
- P3055 (11:00～12:00) アクリル単繊維とアクリル系単繊維の溶解試験による識別法の改良について (科警研¹・香川県警科捜研²・北海道警科捜研³・千葉県警科捜研⁴) ○鈴木真一¹・菅圭介²・成田有史³・金子 毅⁴
- P3056 (11:00～12:00) 高エルゴステロール食負荷SHRSPラットにおける血中ブラジカステロール定量 (東京薬大薬) 大坪孝彰・蔭山 涼・羽木順也・小谷 明・楠 文代・○袴田秀樹
- P3057 (11:00～12:00) ICP-MSによるセメント中の微量元素の分析と法科学的異同識別への応用 (科警研) ○笠松正昭・鈴木康弘
- P3058 (11:00～12:00) 同一ラインで製造された板ガラスの組成変動と異同識別 (2) (科警研¹・三重県警科捜研²) ○鈴木康弘¹・笠松正昭¹・國分大輔²・船附淳志²
- P3059 (11:00～12:00) ガスクロマトグラフィー/質量分析によるヘリウムの分析に関する研究 (福岡県警科捜研) ○辻田明・長坂麻美・毛利公幸・松本光史
- P3060 (11:00～12:00) 錠剤を解剖する ～医薬品錠剤の多角的分析～ (リガク) ○佐藤千晶・大淵敦司・紺谷貴之・山野昭人
- P3061 (11:00～12:00) 化学剤のイオンモビリティースペクトロメトリー検出におけるドーパント効果 (テクノプロR&D¹・科警研²) ○名兎耶友樹^{1,2}・佐藤貴史²・近藤友秀²・長島央行²・瀬戸康雄²・大森 毅²・金森美江子²・柘 浩一郎²・大沢勇久²
- P3062 (11:00～12:00) 抗てんかん薬の母乳移行性を評価するためのlog P計測と一斉分離定量法の検討 (東京薬大薬) ○柳田顕郎・高橋彩香・東海林敦・洪澤庸一
- P3063 (11:00～12:00) アミロイド β 単量体および凝集体の分離分析法の検討 (愛媛大院理工) ○島崎洋次・廣瀬 優
- P3064 (11:00～12:00) ジャイアントリポソーム (GUVs) を用いたパッチセンサーの開発 (日大院総合基礎¹・日大文理²) ○福田裕之¹・阪本美里¹・渡部成美²・菅原正雄^{1,2}
- P3065 (11:00～12:00) 高精度SPRによる表皮のターンオーバー促進成分の薬効と毒性の in vivo-like アッセイ (九大院農¹・オーケーラボCell BET事業部²) 柴田純子^{1,2}・○小名俊博^{1,2}
- P3066 (11:00～12:00) 脂質膜透過性の低い茶ポリフェノールの会合挙動解析 (静岡県大食品栄養¹・静岡県産業振興²・日獣大応用生命³) ○石井剛志¹・安井美奈^{1,2}・竹内由紀¹・中山 勉^{1,3}
- P3067 (11:00～12:00) 高感度ヒト血清中コルチゾールELISAの開発を目的とするscFv-フルシフェラーゼ融合タンパク質の創製 (神戸薬大¹・東北大院医²) ○大山浩之¹・三宅沙也香¹・森田いずみ¹・丹羽俊文²・小林典裕¹

- P3068 (11:00 ~ 12:00) 改良型変異scFvフラグメントを用いるヒト尿中コチニンのモノクローナルELISA (神戸薬大) ○森田いずみ・平井杏奈・西村沙貴・大山浩之・太田光熙・小林典裕
- P3069 (11:00 ~ 12:00) Dihydroorotate dehydrogenase assay using a specific fluorescence reaction (長崎大院医歯薬) ○尹晟・梶島 力・柴田孝之・甲斐雅亮
- P3070 (11:00 ~ 12:00) Assay of collagenase activity in human cells using a novel fluorescence reaction (長崎大院医歯薬) ○Valon Ejupi・梶島 力・柴田孝之・甲斐雅亮
- P3071 (11:00 ~ 12:00) 金属イオン応答型可逆的スプライシングを利用したDNAzymeの活性制御(熊本大院自¹・JST-CREST²) 大浦博之¹・古園智大¹・白浜千里¹・北村裕介^{1,2}・○井原敏博^{1,2}
- P3072 (11:00 ~ 12:00) 亜硫酸塩-過酸化水素系自己触媒反応と専用アプリ搭載タブレットによる簡易分析法の開発(富山高専¹・富山大工²・筑波大北アフリカ研セ³・茨城大工⁴) ○間中淳¹・鍋木かおり²・袋布昌幹¹・入江光輝³・五十嵐淑郎⁴
- P3073 (11:00 ~ 12:00) DNA修飾金ナノ粒子の迅速な非架橋凝集: 架橋凝集との比較(理研) ○秋山好嗣・鹿川裕翔・金山直樹・藤田雅弘・宝田 徹・前田瑞夫
- P3081T (11:00 ~ 12:00) マルチメソッド同時処理対応マイクロ波自動密閉分解装置とICP-MSによるハイスループット分析方法の開発(GLサイエンス) ○古庄義明
- P3082T (11:00 ~ 12:00) 冷媒不要の卓上NMR Pulsarのご紹介(ジャスコインタナショナル) ○宮脇俊文・杉原万理
- P3083T (11:00 ~ 12:00) マイクロ波合成法と分析法の総合化によるIr(III)りん光発光錯体の高純度化(アジレント¹・ミネラルバライトラポ²) ○清水尚登¹・松村竹子²・中島理一郎²・三宅隆敏²・澤田浩和¹
- P3084T (11:00 ~ 12:00) 熱分解GCxGC-TOFMSによる高分子材料の網羅的微小差異解析と劣化原因の究明および高分解能GC-TOFMSによる熱分解生成物の組成解析(LECO JAPAN Corporation) ○樺島文恵・西村泰央・金井みち子
- P3085T (11:00 ~ 12:00) マイクロ熱触媒反応と種々の分離・分析法による機能性発光錯体の高純度合成法の研究(ミネラルバライトラポ¹・阪大²・アジレント・テクノロジー³) ○松村竹子¹・増田嘉孝¹・柳田祥三²・清水尚登³・澤田浩和³
- [午後の部]**
- P3101 (13:00 ~ 14:00) レーザーアブレーション/ICP発光分析法による銅合金中の微量成分分析(京都市産技研) ○南 秀明・門野純一郎・菊内康正
- P3102 (13:00 ~ 14:00) ID-ICP-QMS/QMSによるバイオディーゼルのSの定量分析(産総研計測) ○朱 彦北・北牧祐子・沼田雅彦・黒岩貴芳・日置昭治・千葉光一・藤本俊幸
- P3103 (13:00 ~ 14:00) ETV-ICP発光分析法による有機材料中の鉄の迅速分析(和歌山工技セ) ○大崎秀介・松本明弘・多中良栄・木村美和子・東浦典枝・小畑俊嗣
- P3104 (13:00 ~ 14:00) ツインインジェクションキュベットを用いた鉄鋼中アンチモンの原子吸光分析(日立ハイテクサイエンス) ○米谷 明・山本和子・西村 崇・坂元秀之・山田政行・並木健二・白崎俊浩
- P3105 (13:00 ~ 14:00) 液体電極プラズマ原子発光分光分析法(LEP-AES)の発光スペクトル比較—酸の種類による溶媒スペクトル比較や特徴的な元素の発光量(マイクロエミッション¹・北陸先端大マテ²) ○山本 保¹・皆巳 純¹・中山慶子¹・辰巳秀二¹・高村 禪²
- P3106 (13:00 ~ 14:00) マイクロ波プラズマ原子発光分析法による植物性食品中のミネラル一斉分析(熊本県産技セ) 藤野加奈子・○佐藤崇雄・大王龍一
- P3107 (13:00 ~ 14:00) LA-ICP-MSによるフレキシブルプリント配線板の元素分析(フジクラ) ○市川進矢・尾鍋和憲
- P3108 (13:00 ~ 14:00) HPLC-水素化物発生-原子吸光光度法を用いたヒ素、セレン、アンチモンの形態分析~非鉄精錬分野への応用~(日立ハイテクサイエンス¹・JX日鉱日石金属²) ○坂元秀之¹・蝦名 毅²・上村憲一²・樫村 寛²・白崎俊浩¹
- P3109 (13:00 ~ 14:00) トリプル四重極ICP-MSによる高純度Cu中P、S、Rh、Pdの分析(アジレントテクノロジー¹・アジレントインターナショナル²) ○中野かずみ¹・鹿籠康行¹・杉山尚樹²
- P3110 (13:00 ~ 14:00) ICP発光分光分析法におけるキレート樹脂固相抽出法を用いた高マトリックス試料への適用(サーモフィッシャー¹・ジーエルサイエンス²) ○黒木康生¹・佐藤舞¹・高橋隆子¹・古庄義明²
- P3111 (13:00 ~ 14:00) 固体試料直接導入原子吸光法による樹脂中の水銀の迅速測定(アナリティクイエナジャパン) ○仲宗根麻里・丸山拓之・松野京子
- P3112 (13:00 ~ 14:00) 低マスカットオフ-コリジョン・リアクションICP-MSによる高マトリックス試料中の微量元素分析(サーモフィッシャー) ○池本徳孝・青木智子・志村真樹子・高橋隆子
- P3113 (13:00 ~ 14:00) 黒鉛炉型原子吸光光度計を用いたホウ素の定量における化学修飾剤の黒鉛炉内での化学状態に関する研究(徳島大院SAS¹・日立ハイテクサイエンス²・徳島大総合科学部³) ○山本祐平¹・白崎俊浩²・米谷 明²・田上 梓³・今井昭二¹
- P3114 (13:00 ~ 14:00) 水素化合物発生-ICP発光分光分析法による鉄中ヒ素、セレン、アンチモン、テルルの高感度逐次定量(日立ハイテクサイエンス) ○山田政行・添田直希・夏井克巳・並木健二・山本和子・坂元秀之・白崎俊浩
- P3115 (13:00 ~ 14:00) ICP-MSによるペットフード中金属の一斉分析(日獣大獣医¹・国立科学院生活環境²・北陸大薬³・松本大人間健康⁴) ○小林 淳^{1,2}・池田啓一³・寺田 宙²・杉山英男⁴
- P3116 (13:00 ~ 14:00) ケイ酸塩鉱物中のアルミニウムのX線光電子およびオージェ電子スペクトルによるキャラクタリゼーション(国立環境研) ○瀬山春彦
- P3117 (13:00 ~ 14:00) X線吸収分光法における電子エネルギー選択による固体表面の非破壊深さ方向分析(原子力機構) ○野島健大・江坂文孝・山本博之
- P3118 (13:00 ~ 14:00) 裁判の鑑定・分析は学会発表可能か?(京大工) ○河合 潤

- P3119 (13:00～14:00) 超高分解能X線検出器を用いたEDXRFによる電極活物質の原子状態分析(日立ハイテクサイエンス¹・九大²・東大³・JST-CREST⁴) ○大柿真毅^{1,4}・田中啓一^{1,4}・松村 晶²・鈴木真也^{3,4}・宮山 勝^{3,4}
- P3120 (13:00～14:00) XAFSとラマン分光法による溶液中でのクラウンエーテルと(K⁺, Ca²⁺) 錯体の構造解析(広島大院工¹・広島大工²・広島大放射光³) ○野口直樹¹・Binti Zubidah Johari²・Galif Kutluk³・生天目博文³・早川慎二郎¹
- P3121 (13:00～14:00) 導電性高分子を用いたバイオテンプレート作製の作製(阪府大院工) ○陶国智史・高井将博・Le Dung・西野智昭・椎木 弘・長岡 勉
- P3122 (13:00～14:00) オルトカルボラン関連化合物の酸化還元特性に関する電気化学的研究(岐阜薬大¹・岐阜大院連合創薬医療情報²) 飯高美紗¹・中山辰史¹・江坂幸宏^{1,2}・宇野文二^{1,2}
- P3123 (13:00～14:00) コンパクト水質計(イオン電極法)による土壤中の交換性カリウムイオンの測定(堀場分析セ) ○桑本恵子
- P3124 (13:00～14:00) 酵素反応を用いるリジン・アスパラギンのフロー分析における条件検討(広島市大社連セ) ○釘宮章光・深田理恵・馬部文恵
- P3125 (13:00～14:00) 六座配位子シッフ塩基およびその金属錯体のイオン識別能(阪工大工¹・龍谷大理工²) ○森 雅史¹・藤森啓一¹・森内隆代¹・藤原 学²・澁谷康彦¹
- P3126 (13:00～14:00) ボロン酸との反応を用いた過酸化水素センサーの応答特性(北見工大) 中橋一誌・山本浩樹・兼清泰正
- P3127 (13:00～14:00) 磁気緩和スペクトルによるイオン選択性電極膜の可塑性の数値評価(阪工大工¹・兵庫県大院工²) ○森内隆代¹・浦濱圭彬²・澁谷康彦¹
- P3128 (13:00～14:00) 陽イオン性界面活性剤イオンセンサを検出器とする陽イオン性界面活性剤のシーケンシャルインジェクション分析(芝浦工大¹・九大院工²) ○正留 隆¹・倉本康平¹・上野直哉¹・今任稔彦²
- P3129 (13:00～14:00) 簡易分析用試薬を用いた環境水のフローインジェクション分析(共立理化学研¹・小川商会²) ○上田実¹・石井誠治¹・岡内俊太郎¹・岡内完治¹・樋口慶郎²
- P3130 (13:00～14:00) コンピュータ制御全自動固相抽出法を併用するスペシエーション(Dept.Chem. Brawijaya University¹・岡山大・岡山大インキュベータ²・岡山大院自然³) Hakim, Lukman¹・本水昌二²・金田 隆³
- P3131 (13:00～14:00) アルキルアンモニウム、ホスホニウムイオンと多原子陰イオンのイオン対の二相間分配平衡(新潟大院自然科学¹・新潟大理²) ○久住貴大¹・佐藤敬一²
- P3132 (13:00～14:00) 微量量溶媒抽出法を用いた銅の簡易水質分析法の開発(岩手大教育) ○菊地洋一・安重江利沙
- P3133 (13:00～14:00) キレート樹脂と高選択性樹脂積層固相を用いた環境水中微量Cd分析のための前処理方法の検討(ジューエルサイエンス¹・環境調査研修所²) ○小野壮登¹・白井淳¹・高柳 学¹・宮林武司¹・藤森英治²
- P3134 (13:00～14:00) 水相からのイオン会合体相の生成を利用する高濃縮分離法 ― イオン会合体相の生成条件の検討と多環芳香族炭化水素類のHPLC定量への応用 ― (富山大院理工(理)) ○波多宣子・五十嵐あかね・倉光英樹・田口 茂
- P3135 (13:00～14:00) キレート抽出におけるヒドロキシ基起因の抽出増大に及ぼす溶媒の寄与(東邦大理¹・東邦大複合物性研セ²) 新保貴大¹・加藤由里子¹・平山直紀^{1,2}
- P3136 (13:00～14:00) フッ素系溶媒を用いたレアアースイオン抽出系の開発(慶大院理工¹・慶大薬²) ○中村悦子¹・渡邊貴史¹・蛭田勇樹²・Citterio, Daniel¹・鈴木孝治¹
- P3137 (13:00～14:00) ビス(2-エチルヘキシル)ジチオカルバメート銀錯体担持フィルターによるヒ素の目視検出(産総研) ○和久井喜人・鈴木敏重
- P3138 (13:00～14:00) サリチルヒドラジド型蛍光イオンセンサーの開発(阪教大) ○久保埜公二・武田吉平・谷 敬太・横井邦彦
- P3139 (13:00～14:00) 高分子ゲル試薬を用いるイオンの検出(山口大総科セ) ○藤原 勇
- P3140 (13:00～14:00) 蛍光性配位子を含む銅錯体を利用したアスコルビン酸の蛍光検出(神戸大院人間発達環境¹・岡山理大理²) ○嵯峨 慎¹・山崎重雄²・齊藤恵逸¹
- P3141 (13:00～14:00) 糖アルコール類の立体配置とホウ酸錯体の結合異性(福岡教大¹・都城高専²・九大院理³) ○宮崎義信¹・藤森崇夫²・吉村和久³
- P3142 (13:00～14:00) アルカリ水溶液中のプルシアンブルーの分解(神奈川工科大) ○本田数博
- P3143 (13:00～14:00) GC×GC/MSとQSRR逆解析モデルを用いた未知化合物の構造推定法の開発(旭化成基盤技術研¹・東大化学システム工²) ○佐藤幸司¹・加藤克己¹・吉田和之¹・船津公人²・金子弘昌²・菅間幸司²
- P3144 (13:00～14:00) 食品分析用標準物質の開発(日本ハム中研) ○荒川史博・市川 淳・神山典樹・大石泰之・森松文毅
- P3145 (13:00～14:00) 窒素希釈酸素(10μmol/mol)標準ガスの開発 ― JIS K 1107「高純度窒素」等の品質管理用校正ガス ― (産総研計測標準) ○下坂琢哉
- P3146 (13:00～14:00) 溶存態リンのスペシエーションのための前処理法 ― 溶存有機リン化合物の光分解に及ぼす過酸化水素と過塩素酸の効果(阪教大) ○横井邦彦・工藤 大・葛井直希・久保埜公二
- P3147 (13:00～14:00) 微量ナトリウムの高感度分析(和歌山県工技セ) ○松本明弘・多中良栄・大崎秀介・木村美和子・東裏典枝
- P3148 (13:00～14:00) 可搬型1回反射ATR装置を用いた水試料測定における前処理方法の検討(消防研) ○志水裕昭・塚目孝裕
- P3149 (13:00～14:00) 体臭ガス新規サンプリング法の開発(就実大薬) ○齋藤啓太・加藤久登・増田和文・片岡洋行
- P3150 (13:00～14:00) 海水のpH測定の標準化(産総研計測標準¹・Laboratoire National de Metrologie et d'Essais²) Igor Maksimov¹・朝海敏昭¹・日置昭治¹・三浦 勉¹・鈴木俊宏¹・Daniela Stoica²・Paola Fisicaro²
- P3151 (13:00～14:00) 絶対的測定による海水の電気伝導率の国際比較(産総研計測標準) ○朝海敏昭・Igor Maksimov・大沼佐智子・鈴木俊宏・三浦 勉・日置昭治
- P3152 (13:00～14:00) 奈良県水道水の水質解析評価(徳島文理大理工¹・日本水科研²) ○谷川浩司¹・吉田知司¹・池田早苗²

- P3153 (13:00～14:00) 奈良県における名水の水質解析とその特性評価 (徳島文理大理工¹・日本水科研²) ○吉田知司¹・谷川浩司¹・池田早苗²
- P3154 (13:00～14:00) 本州と四国山岳での2013年度冬季降雪中のPM2.5相当の一次生成粒子の越境移流経路 (徳島大院SAS¹・徳島大学院総合²・日立ハイテクノロジーズ関西³) ○今井昭二¹・未見祐哉²・佐名川洋右²・山本祐平¹・上村 健³
- P3155 (13:00～14:00) シカ体脂の脂肪酸組成 — マテリアルとしてのシカ油の可能性 — (森林総研¹・食総研²・酒類研³) ○中下留美子¹・鈴木彌生子²・赤松史一³・小泉 透¹
- P3156 (13:00～14:00) 高知県産囲いショウガおよび新ショウガ根茎中の精油成分による品質評価について (坂田信夫商店¹・高知大教育²・高知県大健康栄養³) ○守川耕平^{1,2}・前田悠佑²・西脇芳典²・渡邊浩幸³・蒲生啓司²
- P3157 (13:00～14:00) 精米粉末技能試験から推定される常圧加熱乾燥法による測定水分が変動する原因 (農研機構食総研) ○進藤久美子・安井明美
- P3158 (13:00～14:00) 日本 (三陸・鳴門) 産・韓国産・中国産湯通し塩蔵ワカメの安定同位体比および微量元素組成: 2011年から2013年における年次変化と産地判別の可能性 (農研機構食総研¹・理研ビタミン²) ○鈴木彌生子¹・國分敦子²・絵面智宏²・中山和美²
- P3159 (13:00～14:00) 北海道産ミネラルウォーターの化学的特性の評価 (酪農大農食環¹・広島大院国際²) ○小山田敦¹・伊藤史大¹・森島 優¹・中谷暢丈¹・田中一彦²
- P3160 (13:00～14:00) 新築住宅における室内空気中化学物質の濃度推移 (横浜市衛生研¹・国立保健医療科学院²) ○田中礼子^{1,2}・坂井 清¹・高津和弘¹・稲葉洋平²・内山茂久²・櫻田尚樹²
- P3161 (13:00～14:00) 沿岸海水中に存在する超微量Fe(II)の現場分析法 (新潟大理¹・サトダサイエンス²・九大院理³) 岡部成子¹・○松岡史郎¹・里田 誠²・吉村和久³
- P3162 (13:00～14:00) 都市部の河川水中ヒト用医薬品の実測濃度と予測濃度との関係に関する研究 (兵庫県健生研¹・帝京平成大²) ○川元達彦¹・矢野美穂¹・西村哲治²・稲田忠明¹
- P3163 (13:00～14:00) イオンクロマトグラフ法による新基準項目の亜硝酸態窒素分析における塩化物イオンの影響 (兵庫県加古川健福¹・兵庫県健生研²) 前田絵理¹・矢野美穂²・○川元達彦²
- P3164 (13:00～14:00) 常呂川における大腸菌汚染源推定のための菌死滅速度におよぼすストレスの評価 (北見工大) ○宇都正幸・竹中広大・山本陽平・望月雄太・工藤禎久
- P3165 (13:00～14:00) 樹木・葉に含まれる放射性セシウムの溶出挙動と回収 (日大工) ○平山和雄・郡川正裕
- P3166 (13:00～14:00) 蛍光X線分析法による米の総ヒ素濃度の簡易迅速スクリーニング分析 (農業環境技研¹・日立ハイテクサイエンス²) ○川崎 晃¹・牧野知之¹・深井隆行²・大柿真毅²
- P3167 (13:00～14:00) 典型的な製鉄都市室蘭の大気粉塵と土壌の多環芳香族炭化水素とニトロ多環芳香族炭化水素 (金沢大医薬保健研究域¹・北海道立総合研究機構²) ○森崎博志¹・唐寧¹・小林茉緒¹・鳥羽 陽¹・芥川智子²・酒井茂克²・早川和一¹
- P3168 (13:00～14:00) 二重収束型高分解能GD-MSによる高純度軽金属材料中の極微量成分の迅速高感度定量 (都立産技研) ○山田健太郎・上本道久
- P3169 (13:00～14:00) イットリウム部分安定化ジルコニア粉末中のジルコニウムおよびイットリウムの定量 (産総研中部セ) ○森川 久・柘植 明・太田一徳・上菘義則
- P3170 (13:00～14:00) 電子デバイス用窒化ガリウムの化学分析 (東芝ナノアナリシス) ○小沼雅敬・小塚祥二
- P3171 (13:00～14:00) 固体試料直接分析による金属中の水銀の定量 (物材機構¹・京大²) ○川田 哲¹・伊藤真二¹・石戸谷章¹・平田岳史²
- P3172 (13:00～14:00) マイクロウェーブ分解法による炭化けい素中微量不純物の分析 (三井金属鉱業) ○川口 浩
- P3173 (13:00～14:00) 高濃度塩酸溶液中における金属イオン-非イオン性界面活性剤間相互作用評価法の開発 (II) (名工大院工¹・名大院工²・名古屋市工研³・阪大院基工⁴) ○北川慎也¹・朝田 皓¹・大谷 肇¹・二井 晋²・木下武彦³・石垣友三³・柴田信行³・岡野泰則⁴

1st Asian Symposium on Analytical Sciences

Program (17-19/Sept/2014)

17th (Wed) Morning

9:25-9:30 Opening Address Norio TERAMAE, President of JSAC (寺前紀夫, 会長)

Chair : Koji SUZUKI (鈴木孝治)

9:30-10:10 Plenary Lecture Yun-Bao JIANG, Xiamen Univ. (江云宝, 厦門大学)

Chiral Sensing using Aggregates of Achiral Dyes

Chair : Naoya NISHI (西直哉)

10:10-10:40 Keynote Lecture Aijun TONG, Tsinghua Univ. (童愛軍, 清華大学)

Aggregate Induced Emission and Photoisomerization for Chemical Sensing

10:40-11:05 Invited Lecture Moritoshi SATO, The Univ. of Tokyo (佐藤守俊, 東京大学)

New Prospect for Bioanalytical Chemistry

Chair : Akihide HIBARA (火原彰秀)

11:05-11:30 Invited Lecture Singo SAITO, Kazuki Hirose, Keitaro Yoshimoto, Masami Shibukawa, Saitama Univ. (齋藤伸吾, 埼玉大学) *Selection of DNA Aptamer for Bacterial Cell using Polymer-enhanced Capillary Transient Isotachopheresis*

11:30-11:55 Invited Lecture Naoya NISHI, Kyoto Univ. (西直哉, 京都大学)

Structure Analysis of the Ionic Liquid Interfaces using Interface-selective Spectroscopies

17th (Wed) Afternoon

Chair : Katsumi UCHIYAMA (内山一美)

13:00-13:40 Plenary Lecture Jin-Ming LIN, Tsinghua Univ. (林金明, 清華大学)

Generation of Droplets of Liquid for Mass Spectrometry

Chair : Shigeru WATANABE (渡辺茂)

13:40-14:05 Invited Lecture Akihide HIBARA, Tokyo Institute of Technology (火原彰秀, 東京工業大学) *Micro/Nanoscale Liquid Operations and Analytical Sciences*

14:05-14:30 Invited Lecture Keitaro YOSHIMOTO, The Univ. of Tokyo (吉本敬太郎, 東京大学) *Cell-based Analysis and Cell Diagnostics using Polymer Chemistry*

Break

Chair : Takeshi HASEGAWA (長谷川健)

14:50-15:30 Plenary Lecture Luhei LU, Changchun Institute of Applied Chemistry, CAS (遼乐慧, 中国科学院·長春応用化学研究所) *Design of Spectroscopy-based Probes for In Vivo Imaging*

15:30-16:00 Keynote Lecture Satoshi TSUKAHARA, Osaka Univ. (塚原聡, 大阪大学)

Surface Tension Determination through Microscope Measurements of Resonance Oscillation of Small Liquid Surface Using Periodic External Forces

Chair : Satoshi TSUKAHARA (塚原聡)

16:00-16:30 Keynote Lecture Shigeru WATANABE, Kochi Univ. (渡辺茂, 高知大学)

Sensitive and Selective Optical Nanosensors Based on Gold Nanoparticles

16:30-17:00 Keynote Lecture Takeshi HASEGAWA, Kyoto Univ. (長谷川健, 京都大学)

IR Spectroscopic Study of Perfluoroalkyl Compound-specific Molecular Aggregation Structures

18th (Thu) Morning

Chair : Osamu NIWA (丹羽 修)

09:30-10:10 Plenary Lecture Lanqun MAO, Institute of Chemistry, CAS (毛 蘭群, 中国科学院·化学研究所) *In Vivo Electrochemistry, How Far We Can Go?*

Chair : Xing-Zheng WU (吳 行正)

10:10-10:40 Keynote Lecture Yang TIAN, East China Normal Univ. (田 陽, 華東師範大学) *Bioimaging and Biosensing of Reactive Oxygen Species and Beyond*

10:40-11:10 Keynote Lecture Masaharu NAKAYAMA, Ayu SATO, Megumi SATO, Yamaguchi Univ. (中山雅晴, 山口大学) *Effective and Selective Sorption of Iodide by an Electrodeposited Film of Organo-Manganese Oxide*

Chair : Masaharu NAKAYAMA (中山雅晴)

11:10-11:35 Invited Lecture Hirosuke TATSUMI, Shinshu Univ. (巽 広輔, 信州大学) *Sensitive Electrochemical Measurement of Hydroxyl Radical Generation Induced by the Xanthine-Xanthine Oxidase System*

11:35-12:00 Invited Lecture Kazuhiko FUJIWARA, Nobuaki OGAWA, Akita Univ. (藤原一彦, 秋田大学) *Localized Surface Plasmon Resonance Sensor with Light Scattering Detection for Label-free Biomolecule Sensing*

19th (Fri) Morning

Chair : Toshio TAKAYANAGI (高柳俊夫)

09:30-10:00 Keynote Lecture Lihua ZHANG, Dalian Institute of Chemical Physics, CAS (張 麗華, 中国科学院·大連化学物理研究所) *Mass Defect-based Pseudo-isobaric Labeling Methods for Proteome Quantification*

Chair : Kazuma MAWATARI (馬渡和真)

10:00-10:25 Invited Lecture Shinya KITAGAWA, Tomohiko HIRANO, Hajime OHTANI, Nagoya Institute of Technology (北川慎也, 名古屋工業大学) *Development of Highly Efficient Polymer Monolithic Column with Low Flow Resistance for HPLC*

10:25-10:50 Invited Lecture Yukihiro ESAKA, Gifu Pharmaceutical Univ. (江坂幸宏, 岐阜薬科大学) *Development of CE Focussing-ESI-MS Methods for Highly Sensitive Detection of Damaged Nucleotides*

Chair : Shinya KITAGAWA (北川慎也)

10:50-11:20 Keynote Lecture Toshio TAKAYANAGI, The University of Tokushima (高柳俊夫, 徳島大学) *Equilibrium Analysis by Capillary Zone Electrophoresis - Its Characteristics and Advantages*

11:20-11:55 Invited Lecture Kazuma MAWATARI and Takehiko KITAMORI, The Univ. of Tokyo (馬渡和真, 東京大学) *Development of Functional Analytical Devices Utilizing Micro/extended-nanoFluidics*

11:55-12:00 Closing Address Katsumi UCHIYAMA, Vice President of JSAC (内山一美, 副会長)

【第 63 年会付設展示会及びランチョンセミナー】

主催 第 63 年会実行委員会

《付設機器・カタログ展示会》

分析・計測機器関連のメーカー・販売会社、分析技術提供会社、関連出版社との相互交流・情報交換の場として、機器展示会及びカタログ展示会を開催します。カタログ類はご自由にお持ち帰りください。

展示日時 9月17日(水)9時~17時, 9月18日(木)9時~14時, 9月19日(金)9時~14時30分

会場 広島大学東広島キャンパス総合科学部講義棟

出展企業 アジレント・テクノロジー(株)/(株)イナ・オプティカ/(株)エル・エム・エス/オルガノ(株)/京都電子工業(株)/Good Fellow/サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)/ジーエルサイエンス(株)/シグマアルドリッチジャパン(合)/(株)システムズエンジニアリング/ジャスコインタナショナル(株)/ジャパンハイテック(株)/西進商事(株)/WDB(株)/(株)デジタルデータマネジメント/東京化成工業(株)/東海光学(株)/日本電子(株)/日本ハム(株)/日本分光(株)/(株)パーキンエルマー/ジャパン(株)バイオクロマト/バイオリサーチセンター(株)/伯東(株)/ビー・エー・エス(株)/(株)日立ハイテクノロジー/フリッチュ・ジャパン(株)/(株)堀場製作所/(株)三菱化学アナリティック/メルクミリポア(メルク(株))/理研計器(株)

《ランチョンセミナー》

年会期間中に下記のように昼食をとりながら話題提供企業によるセミナーを開催いたします。

日時 9月17日(水)12時~12時50分

9月18日(木)12時~12時50分

会場 広島大学東広島キャンパス総合科学部講義棟

参加費 無料(但し、年会参加登録者に限る)

9月17日(水)12時~12時50分

1 アジレント・テクノロジー(株)

会場 年会 K 会場

「デュアルビュー同時測定を実現した Agilent 5100 ICP-OES のご紹介」 講演者 アジレント・テクノロジー(株)分光分析営業部 村上成紀

2 サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)

会場 年会 F 会場

「目的イオン種の分析に適したカラム・検出器の組み合わせの選び方」 講演者 サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)

3 (株)パーキンエルマー/ジャパン

会場 年会 G 会場

「ICP 質量分析法の最新技術(単粒子および ppq 以下の超高感度測定)の紹介」 講演者 (株)パーキンエルマー/ジャパン 敷野 修・古川 真

4 メルクミリポア(メルク(株))

会場 年会 C 会場

「分析の基礎を支えるミリ Q の使い方のポイントと ICP 分析に最適な分析用試薬の選び方」 講演者 メルク(株)メルクミリポア事業本部ラボラトリーウォーター事業部石井直恵, メルク(株)メルクミリポア事業本部ラボエッセンシャルズ事業部 山口まどか

9月18日(木)12時~12時50分

1 オルガノ(株)

会場 年会 C 会場

「超純水製造の最新技術の紹介と分析への適用」

講演者 オルガノ(株) 和田恵明

2 サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)

会場 年会 F 会場

「ICP-OES/ICP-MS による海水試料中の微量元素の測定とキレート樹脂固相抽出処理前処理の検討」

講演者 サーモフィッシャーサイエンティフィック(株)

参加方法 9月17日(水)・18日(木)9時から年会展示会場受付(総合科学部講義棟)にて当日分の参加引換券を配布予定です。年会参加登録証を提示のうえ、ご希望のセミナー参加引換券をお渡しいたします。なお、満席になり次第締め切ります。満席の場合は参加引換券がない方の入場はお断りいたします。

注) ランチョンセミナーは同業者様等のご入場(セミナーチケットをお持ちの場合でも)をお断りする場合がございます。予めご了承ください。

問合先 〒104-0061 東京都中央区銀座 7-12-4 (友野本社ビル) (株)明報社(担当:後藤)

[電話:03-3546-1337, FAX:03-3546-6306]

E-mail: info@meihosha.co.jp

※機器展示方法およびランチョンセミナーの詳細は(株)明報社にお問い合わせください。

【その他の講演及び会合】

「第 5 回生涯分析談話会」

分析化学会員の皆様が退職後も学会に参加し、相互の交流と親睦をはかることを目的として表記談話会を分析化学年会で開催しています。今年は、下記の要領で開催致します。多数ご参加ください。現役の方も大歓迎です。

日時 9月17日(水)16時~17時

会場 広島大学総合科学部講義棟 3 階 K312 教室

講師 池田早苗(徳島大学名誉教授)

講演題目 未定

懇親会 17時30分(JR西条駅近辺), 会費(5000円程度)

連絡先

田端正明(佐賀大): tabatam@cc.saga-u.ac.jp

長谷川佑子(東理大): yhasegaw@rs.kagu.tus.ac.jp

「第 5 回女性研究者ネットワークセミナー」(公開セミナー)

主催 (公社)日本分析化学会

協賛 東ソー株式会社

日時 9月18日(木)12時~13時

会場 G 会場 (L201 号室)

講演 「広島大学での女性研究者支援の取り組み」
相田美砂子(広島大院理)

参加費 無料

問合先 金澤秀子(慶応大学薬学部)

E-mail: fsnac@keio-physchem.sakura.ne.jp

※詳細は年会 HP でお知らせします。

キャピラリー電気泳動 (CE) は、従来の電気泳動法を機器化・自動化し分離性能と操作性を飛躍的に向上させたが、その分離原理が試料間の電気泳動移動度の差違に基づくため、中性物質の分析には適用できなかった。著者は、CEの分離溶液にイオン性界面活性剤ミセルを擬似固定相として添加しCEの手法にクロマトグラフィーの分離原理を導入したミセル動電クロマトグラフィー (MEKC) の開発に携わり、中性物質をも分離対象とする画期的な電気泳動手法の実現に貢献した。その後今日に至るまで、一貫してCEに関する研究を推進し、高性能分離分析法としてのCEの発展に尽力してきた。加えて、マイクロチップ電気泳動 (MCE) についても基礎から応用まで精力的に研究を進め、広くマイクロスケール電気泳動のさらなる高性能化・高機能化を目指した研究を推進している。本講演では、以下に示すような著者のこれまでの研究の概要を紹介する。

1. MEKCの基礎的性質解明と理論的考察

MEKCに関する種々の分離パラメータや基礎的性質について詳細な検討を行い、同法が広く一般に普及する基礎を築いた。また、MEKCにおける種々の擬似固定相の開発や、同法の複雑系試料分離への適用によってその新規分離分析法としての実用性を証明するとともに定量性についても検討し、MEKCが実用分析に十分使用可能であることを明らかにした。

2. マイクロスケール電気泳動による高性能キラル分離

MEKCをはじめとするCEによるキラル分離の可能性についていち早く着目し、キラルな界面活性剤を擬似固定相とするMEKC、MEKCおよびキャピラリーゾーン電気泳動の分離溶液にシクロデキストリンを添加する系、イオン性官能基を導入したシクロデキストリンを擬似固定相とする動電クロマトグラフィーなどにより各種光学異性体の分離を達成した。また、CEとマイクロHPLCとを組み合わせた分離モードであるキャピラリー電気クロマトグラフィー (CEC) についても検討し、キラル充填剤を用いる手法やタンパク質をキラル識別剤とする中空あるいはシリカモノリスキャピラリーを用いる分析法を実現し、光学異性体分離を行った。特に、タンパク質を内面に化学結合により固定化したキャピラリーを用いるCECでは、長期間にわたって安定した高性能キラル分離を達成した。

3. CEの高感度化

(a) オンライン試料濃縮法の開発

MEKCを含むCEの弱点は濃度検出感度が低いことにある。この問題を解決するための種々の手法が開発検討されているが、著者は分離を実行する前にキャピラリー内で直接試料を濃縮するオンライン試料濃縮について基礎的検討を行い、試料によっては数百倍から数万倍程度にまで濃度検出感度を高めることに成功した。

さらに、種々のCEによる分析法とオンライン試料濃縮法との組み合わせにより、ダイオキシン類縁体、フタル酸ジアルキルエステル、除草剤成分など環境科学関連物質のより高感度の分離検出を可能にした。

(b) 高感度検出法の適用

CEの検出法に従来のUV/蛍光検出法に加え、非蛍光物質を高感度に検出することが可能である熱レンズ顕微鏡 (TLM) 検出の適用を試み、高感度検出の実現に向けた検討を行った。CEにおけるTLM検出では、キャピラリー表面のわん曲による光散乱の影響を除去するためにインターフェースチップの利用を試み、オンライン試料濃縮法の一つであるスウィーピング法との組み合わせにより、通常の試料導入による検出に比べ百万倍以上の感度向上を達成した。

(c) 質量分析法 (MS) による検出

CEとMSとをオンライン結合させる分析法 (CE-MS) を基礎から応用まで研究し、エレクトロスプレーイオン化 (ESI) 法および大気圧化学イオン化法をインターフェースとするシステムを構築して広範な試料の高性能検出を可能にした。

4. MCEの高性能化とマイクロスケール電気泳動における新規分離場の開発

MCEにおいて、分離チャンネルへの複数溶液の大量導入を可能にするために新規チャンネル構造を有するマイクロチップを作製し、スタッキング法およびスウィーピング法によるオンライン試料濃縮を実現した。また、MCEにおいて新規原理に基づくオンライン試料濃縮法を開発し検出感度の飛躍的向上を達成した。

MCE分離とMS検出との直接結合 (MCE-MS) のためのESIインターフェースの作製と分析条件の最適化について検討を行い、チャンネル表面の化学修飾によりタンパク質の不可逆吸着を抑え良好な検出が可能であることを明らかにした。また、従来の石英製マイクロチップに加え、新たな素材であるシクロオレフィン系樹脂の利用について検討を行い、特に生体関連物質の分析に有効であることを示すと共に、ナノESIスプレーチップを集積化した電気泳動分離/ESIインターフェースチップを作製し、MCE-MSの高性能化を実現した。この他CEの場合と同様に、高感度検出法としてTLMの利用について検討を行い、スウィーピング法と組み合わせたマイクロチップMEKCの高感度化を実現した。

マイクロスケール電気泳動における新規分離・検出場の創製として、アフィニティリガンド修飾ポリマー磁気微粒子を用いるアフィニティCE、タンパク質分離用チップ内表面修飾法の開発、金ナノ粒子/TLMを用いるCEによるアミノ酸のラベルフリー検出、有機ナノ結晶固定化キャピラリーを利用したCECによるキラル分離等を行った。

これら一連の研究成果は、寺部 茂先生 (兵庫県立大名誉) をはじめとする多くの先生方からのご指導と、共同研究者の方々、スタッフ、学生諸君のご協力・ご尽力の賜であり、ここに深く感謝申し上げます。

生物電気分析化学及びその周辺領域、特に、金属タンパク質の電気化学とその応用分野に関する研究成果について、機能電極を用いた電極上での生体分子の直接電子移動反応を基盤として、その基礎から応用に至る広い領域の代表的な例について紹介する。

1. 金属タンパク質の電気化学計測を可能にする機能電極の開発

金属タンパク質は、生体系で電子伝達を司る電子伝達タンパク質であっても、通常の電極表面での直接電子移動反応は極めて遅く、1980年代に至るまでは電気化学的に「不活性」（応答が得られない）と言われていた。1980年代になって縁者らは、電極表面を機能化することでシトクロームcの電極表面での直接電子移動の測定を可能とした。さらに、フェレドキシン、ミオグロビンなど、幅広い金属タンパク質の電気化学計測のための多様な機能電極を開発した。また、開発した機能電極を用いて種々の金属タンパク質の生物化学的な機能を明らかにするとともに、単結晶表面を用いて機能電極の表面構造を分子レベルで解明した。この種の機能電極/溶液界面の設計・開発によって電子移動反応を伴う生体分子の機能発現メカニズムの解明や関連の幅広い分野への応用に電気分析化学法が役立つことを示した。今日、種々の機能電極の作成法は基礎要素技術として世界的にも広く周知されている。特に、チオール系及びジスルフィド系分子を用いた金や銀電極表面への自己集積法を用いた機能電極作製法は、電極などの表面修飾法として、種々のバイオセンサの開発・研究等において広く活用されている。

2. 電気分析化学的手法を用いた金属タンパク質の機能解析への応用

金属タンパク質機能の解析に、タンパク質工学（ポイントミューテーション法）を駆使して作製されたアミノ酸変異分子等を活用することで、各種の機能電極を用いた電気分析化学法を金属タンパク質機能の解析に応用した。例えば、フェレドキシン分子の酸化還元電位に及ぼすアミノ酸残基、特に、セリン-46またはセリン-45の影響が大きいことやフェレドキシン分子とフェレドキシン-NADP⁺還元酵素（FNR）との結合部位として、アスパラギン酸-66および67が重要であることなどを明らかにした。また、ミオグロビン機能の解明に関連して、以下の知見を得ている。すなわち、再構成ミオグロビン分子を用いてミオグロビンの酸化還元反応や酸素貯蔵機能を、中心金属イオンの効果を含めたヘム周辺構造との関係から明らかにした。さらに、ヘムポルフィリン環の構造による酸化還元電位の変化や電子移動速度に及ぼすヘム周辺環境の影響等の詳細を明らかにした。

3. 酵素の電極上での直接電子移動反応と生物燃料電池の作製

酵素に代表されるように、電子伝達タンパク質よりもサイズの大きな金属タンパク質は、電極上での直接的な電子移動速度はさらに遅く電気化学応答を得ることが益々困難となる。通常、メディエーター小分子の存在を伴う電子移動反応を得る工夫がなされる。しかし、酵素分子のような大きな生体分子についても、反応中心が複数ある酵素類（例えばフルクトースデヒドロゲナーゼ（FDH）やピリルビン酸化酵素（BOD）などの多核酸化還元中心を持つ酵素類）について、電極表面での酵素分子の配向制御によって、その直接電子移動反応が可能であることを示すとともに、そのための機能電極を開発した（例えば、シトクロームcに有効な機能電極表面が直接電子移動に有効）。この種の機能電極を用いて、幅広い金属タンパク質の電気化学的な機能解析を可能とし、生体分子の解析電気分析化学分野の発展に寄与した。さらに、応用面でも、機能電極の分析化学的な応用をはじめ、バイオ燃料電池用電極の開発を進め、酵素電極や非酵素系の酵素機能電極（例えば、金属ナノ粒子担持電極を用いた高触媒電極を開発し、その触媒メカニズムも解明）を用いた高機能バイオ燃料電池を開発した。例えば、グルコース-空気バイオ燃料電池において、炭素繊維電極を用いて有効電極面積を拡大し、数十mA/cm²の電流、10mW/cm²レベルを超える出力を実現した。

4. 特殊センサ（安全管理・犯罪防止用センサ等）電極の開発

電子伝導機能を持つカーボンナノチューブ等で修飾された電極表面は、特に、これまで不可能であった酵素類のような巨大分子の電気化学を可能にする表面として機能することを示した。また、新規な機能分子修飾表面を開発し、新規なセンサ電極表面として活用できることを示した。特に、電気分析化学法の特徴を巧みに活用するとともに種々の機能電極作製法を応用して、酵素の直接電子移動反応を用いたバイオセンサをはじめメチルアンフェタミン（麻薬）やサルファマスタードガス（びらん性毒ガス）等の安全管理や犯罪防止・警備等に関連した特殊用途の高感度センサを開発した。

これらの研究結果は、電気分析化学的手法の有用性を示すものとなっている。すなわち、基礎科学的には、生物化学、錯体化学、表面科学、生物電気化学、等 幅広い分野において有効な手段になることを示している。また、応用科学的には、電気分析化学（センサー開発）はもとより、種々の電池開発などエネルギー関連分野、触媒科学やデバイス開発等、表面が関連する様々な分野で展開が可能であることを示している。

分析化学に関する筆者のこれまでの研究は、以下の通り、大きく3つに分けることができる。講演では時間の都合もあり、研究の背景や経緯、出会いや発見などを中心にお話しするつもりである。詳細は文献をご参照いただければ幸いである。

1. DNA担持ナノ粒子を用いる精密遺伝子センシング⁽¹⁻¹⁷⁾

DNAを側鎖に持つ感温性高分子の合成法を開発し、その自己組織化を利用してDNAを表面に担持したナノ粒子を調製したところ、同粒子は標的DNA（完全相補鎖）を一塩基精度で識別して自発的に凝集することを発見し、目視で判定が可能な遺伝子診断法を開発した。原理的にはDNA二重鎖の末端構造の違いをコロイド分散安定性の変化として捉える点がユニークであり、ソフトな界面の運動性の変化を巧みに利用したバイオセンシングのための新原理になると考えている。また、この特異な界面現象を利用すると、従来とは異なる原理に基づく交流電気化学的遺伝子センサーや、マイクロ流路型DNAモザイクアレイが構築できることを示してきた。一分子計測手法との融合による遺伝子高感度計測への展開も進めており、初歩的ながら成果が出てきたところである。

2. ソフト界面を用いるバイオセンシング⁽¹⁸⁻²⁷⁾

このDNAナノ粒子が示す凝集反応を核酸アダプターと組み合わせることにより、広く分子センシングへの応用展開に成功している。これにより、テオフィリン、ATP、cGMP、FMNのそれぞれに対し選択的に応答する目視検出型ナノ粒子センサーを得ている。また、水銀イオンの選択的な検出を可能にするDNA担持ナノ粒子の開発にも成功している。これを基礎に構築された二項演算型論理回路システムは新たな分析化学への展開が期待される。またDNAに限らず、シャペロンタンパク質や抗体などの生体高分子がつくるソフト界面についても、様々な機能を持ったナノ粒子との組み合わせによりバイオセンシングへの応用を進めている。

3. アフィニティー電気泳動による遺伝子精密分離⁽²⁸⁻⁵⁹⁾

ゲル電気泳動法は遺伝子混合物の分離に威力を発揮するが、塩基数が等しい一塩基変異体混合物には原理的に適用できない。筆者らは標的遺伝子に相補的なプローブDNAと水溶性高分子とを結合させたコンジュゲート物質を独自に開発し、これを用いて正常配列と一塩基変異体をピーク分離・精密定量することに成功した。その有用性を、がん遺伝子ならびに農薬耐性菌遺伝子の一塩基変異について示している。また近年進展が著しいマイクロ流体デバイスの分野で、アフィニティーマイクロ電気泳動法を用いた遺伝子やキナーゼタンパク質の分析手法を開発しているほか、マイクロRNAの高感度分析にも展開するなど、その高度化に取り組んでいるところである。

謝辞

本研究は、1988年に九州大学工学部・有機分析学教室の助教授として採用されて以来、故・高木 誠教授にご指導いただいたことがすべての出発点となっている。また多くの同僚研究者や学生達の協力なくしてはなし得なかった。加えて2008年に発足した文部科学省・科学研究費補助金・新学術領域研究「ソフトインターフェースの分子科学」では領域代表者として、分析化学が中心的役割を果たす学術研究を推進することができ、多くの先生方のご協力を得た。心より感謝申し上げたい。

文献

- 1) Polymer J., 33, 830 (2001). 2) Polymer J., 34, 624 (2002). 3) Anal. Sci., 18, 1295 (2002). 4) J. Am. Chem. Soc., 125, 8102 (2003). 5) Langmuir, 20, 313 (2004). 6) Chem. Lett., 33, 1602 (2004). 7) Polymer J., 38, 1099 (2006). 8) Anal. Biochem., 350, 162 (2006). 9) Anal. Sci., 20, 893 (2004). 10) Lab. Chip, 4, 181 (2004). 11) Nucleic Acids Research, 33, 1, e4 (2005). 12) Talanta, 56, 857 (2002). 13) Ana. Sci., 22, 663 (2006). 14) Biosens. Bioelectron., 22, 1816 (2007). 15) Anal. Biochem., 355, 125 (2006). 16) Colloids Surf., B, 62, 71 (2008). 17) Chem. Commun., 49, 7531 (2013).
- 18) Chem. Commun., 4743 (2007). 19) Bioorg. Med. Chem. Lett., 18, 6517 (2008). 20) Chem. Lett., 38, 848 (2009). 21) Chem. Commun., 4666 (2009). 22) Chem. Commun., 47, 2077 (2011). 23) Chem-Eur J, 19, 10794 (2013). 24) Biochem. Biophys. Res. Commun., 381, 54 (2009). 25) Chem. Phys. Lett. 501, 108 (2010). 26) Biochem. Eng. J., 61, 28 (2012). 27) Anal. Sci., 28, 73 (2012).
- 28) Electrophoresis, 23, 2267 (2002). 29) Anal. Sci., 29, 73 (2003). 30) J. Biosci. Bioeng., 96, 95 (2003). 31) Chem. Lett., 32, 688 (2003). 32) Electrophoresis, 26, 3076 (2005). 33) J. Chromatogr. A 1111, 120 (2006). 34) Anal. Sci. 21, 25 (2005). 35) J. Chromatogr. A, 1106, 118 (2006). 36) React. Funct. Polym., 67, 1373 (2007). 37) Anal. Chim. Acta, 619, 101 (2008). 38) J. Sep. Sci., 31, 837 (2008). 39) Biomacromolecules, 10, 805 (2009). 40) Electrophoresis, 33, 2122 (2012). 41) Anal. Chem., 84, 5204 (2012). 42) Anal. Biochem., 433, 150 (2013). 43) Anal. Chem., 85, 5347 (2013). 44) Bull. Chem. Soc. Jpn., 86, 547 (2013). 45) Anal. Chem., 77, 4759 (2005). 46) Chem. Lett., 35, 658 (2006). 47) Lab. Chip, 6, 236 (2006). 48) Anal. Chem., 79, 6000 (2007). 49) Anal. Chem., 79, 2168 (2007). 50) Lab. Chip, 9, 3297 (2009). 51) Anal. Biochem., 371, 124 (2007). 52) Lab. Chip, 9, 464 (2009). 53) Anal. Sci., 26, 1053 (2010). 54) Anal. Sci., 27, 237 (2011). 55) Electrophoresis, 30, 3507 (2009). 56) Anal. Biochem., 421, 782 (2012). 57) Anal. Biochem., 432, 8 (2013). 58) Analyst, 137, 3234 (2012). 59) PLOS ONE, 7, e48329 (2012).

はじめに

生物・環境試料を代表とする複雑なマトリックス系からなる試料の分析においては、測定法の高感度化とともに、試料の前処理法、すなわち試料の保存、乾燥、灰化などの基本操作が分析値の精度管理に大きく影響を及ぼす。中でも極低濃度の分析が要求される水銀分析では水銀の揮発性が高いことを考慮した測定法、前処理技術の開発が不可欠であった。これらの問題点を解決すべく、演者は前処理法の最適化を図ることで、生物・環境試料の水銀分析法を確立するとともに、環境中における水銀の動態に関する解明を行った。また、水銀分析を中心とした分析技術の発展、普及にも尽力し、その中で還元気化法測定時の干渉物質による影響を除去でき、一台の装置で液体と気体の試料を測定できる、液体/気体試料用水銀分析装置の開発も行った。1984年からは、ペルー、フィリピン、台湾、タイなどで水銀分析技術の普及をおこなってきた。最近では2011年よりUNEP（国連環境プロジェクト）グローバル水銀パートナーシップ、リソースパーソン（廃棄物管理分野）を拝命し、水銀測定の専門家として国際貢献している。



図1. 液体/気体試料中水銀測定装置

1. 水銀分析の応用技術開発と生物・環境試料への応用

1970年代初期は生物・環境試料中の水銀分析技術に関する知見がまだ十分でなかった。そこで水銀分析法を確立するため、水銀を多く含有しているサメ筋肉試料を用いて、試料の前処理過程での水銀の挙動を詳細に調べた。湿式分解においては水銀の揮発を防ぐため大型の試料分解容器が用いられていたが、小型の首長フラスコを試料の湿式分解に用いることを考案した。本法は、操作が簡便であるために、多数の試料の分析が求められる生物・環境試料中の水銀の迅速・簡便な分析を可能とした。また、従来法と比べて、使用する試薬量も少なく、環境に配慮した方法といえる。

本前処理法による湿式分解と長光路吸収管を用いた還元気化原子吸光法を用い応用研究を行った。その結果、サメ筋肉中の水銀濃度は体の大きさに伴い増加すること、水俣湾、八代海の低質中の水銀は、湾奥から湾口に向けて、さらに八代海に拡散している傾向を明らかにした。

2. 液体/気体試料中水銀測定装置の開発

水銀分析において、還元気化原子吸光法は多くの分野で公定法として用いられている。しかし厳密な測定を行うには、還元気化時の測定妨害成分の影響を考慮しなければならない。そこで本装置では、測定経路に水銀捕集管を設けて対応した（特許申請中）。また大気試料分析用の水銀捕集管焼き出し炉を付設することにより、気体試料の測定も可能とした水銀測定装置の開発を行った。

3. 水銀分析技術に関する国際的貢献

1984年～1986年にかけて国際協力事業団（JICA）の専門家としてペルー厚生省の微量元素分析技術指導者として招聘され現地語での分析法マニュアルを作成するなど分析技術の普及に努めた。その結果現地分析技術者の分析スキルを向上させた。さらに2004年～2007年にかけては、日本分析工業会（JAIMA）主催の、タイにおける分析人材育成セミナーを5回にわたり企画、運営を行うとともに、水銀分析法に関する講師を務めた。またフィリピン、台湾の大学での招聘講演を通じた活動を行い、国際的水銀分析技術の普及に貢献した。

謝辞

本受賞にあたり、これまで水銀分析、応用研究のご指導を仰いだ、静岡県水産試験場水産加工研究室の皆様、東京大学農学部水産学科清水 誠教授、同大農芸化学科、分析化学研究室戸田昭三教授、研究室の皆様、東京大学理学部不破敬三教授、研究室の皆様、国立公衆衛生院、故山形 登部長、岩島 清部長、故葛原先生、神奈川衛生研究所、高城裕之部長、並びに研究室の先生方に厚くお礼申し上げます。また京都電子工業の皆様と装置開発の仕事に従事できたことに感謝いたします。（当時の敬称を用いた。）

私は、1995年からポリマーのラマンや近赤外分光による非破壊分光分析のための多変量データ解析法の開発に携わってきた。特に、ラマン分光での多変量解析を用いた研究は、国内では草分け的な取り組みであり、得られた成果は科学捜査にも応用した。本講演では、主な研究成果について紹介する。

1) ポリマーの非破壊分光分析のための多変量データ解析法の開発

ポリマーのラマンや近赤外分光による非破壊分光分析のための多変量データ解析法の基礎を1990年代に築いた。エチレン-酢酸ビニル共重合体 (EVA) のFT-ラマンスペクトルの主成分分析 (PCA) の研究では、メチレンとカルボニル基および結晶性のバンド変化を明らかにし、部分最小二乗回帰分析 (PLSR) を用いて、カルボニル基と結晶性のバンド変化を反映する回帰係数から酢酸ビニル (VA) 含量の非破壊予測を可能にした。ラマン分光の多変量解析を用いた研究にいち早く取り組み、スペクトルの前処理に、加算的・乗算的変動を一括処理できる Multiplicative Scatter Correction が有効であることを示した。近赤外拡散反射スペクトルのPCAでは、強いバンドに隠れているメチル基のバンドの帰属を行い、PLSRにより、メチル基とカルボニル基およびメチレンのバンド変化を反映する回帰係数からVA含量だけでなくEVAの融点の非破壊予測も可能にした。直鎖状低密度ポリエチレン (LLDPE) および高密度ポリエチレン (HDPE) のFT-ラマンスペクトルのPCAの研究では、結晶性、非晶性および短鎖分岐のバンド変化や原スペクトルでは検出困難な末端メチル基のバンドを検出し、PLSRを用いて、結晶性と非晶性のバンドおよびメチレンのバンド変化を反映する回帰係数からLLDPEの密度の非破壊予測を可能にした。近赤外拡散反射スペクトルのPCAでは、HDPEとLLDPEのスペクトルの違いを明らかにし、PLSRにより、メチル基および結晶性のバンド変化を反映する回帰係数からLLDPEの密度の非破壊予測を可能にした。このような研究により、表面分析に強いラマン分光と丸ごと分析に強い近赤外分光に多変量解析を応用し、ポリマーの非破壊分光分析の普及に貢献した。これらの研究成果は、多変量解析が複雑なスペクトル解析に有用であることを示すとともに構造変化解析のための二次元分光相関法への応用にも繋がり、近赤外分光による現場でのモニタリングの道を拓いた。

2) 象牙類の非破壊分光分析のための多変量データ解析法の応用

象牙はワシントン条約により1989年から国際取引が禁止された。このため、約20年前から日本国内で詐欺事件が横行するようになった。象牙は加工品になると見た目には本物かどうか分からないため、非破壊分析手法の確立が求められていた。そこで、印材になる象牙2種 (サバンナ象・マルミ象の2亜種) と象牙代替材3種 (マンモス、カバ、マッコウクジラ) の5種の象牙類について、FT-ラマンスペクトルのPCAとPLSRを行い、リン酸カルシウムとタンパク質のバンドの相対強度やタンパク質内のバンドの違いを明らかにし、象牙と象牙代替材を非破壊で識別する方法および比重を予測する方法を確立した。また、ポータブル型近赤外分光装置を用いて可視-近赤外スペクトル (500-1000nm) を測定することに成功した。PCAとPLSRにより、可視部の透過性の違いやタンパク質と吸着水のバンドの違いを明らかにし、5種の象牙類を非破壊で識別する方法と比重を予測する方法を確立した。これらの研究成果は、近赤外分光で測定できる試料の多様性を示し、2004年にはNIR newsに紹介された。

3) スキャナ型検査装置と多変量データ解析法の開発

印刷物の真偽鑑定においては、蛍光や赤外画像を用いて紙やインク等の違いを観察する。フィルムカメラでの写真撮影の時代、鑑定は試行錯誤の連続であった。その後、CCDカメラ型検査装置が導入されてライブ観察は可能になったが、様々な物を同条件で検査することは困難であった。そこで、ガラス面に置くだけで画像を得ることができ、光源の角度や距離が一定であるスキャナに着目し、通常光源だけでなく紫外や赤外光源も内蔵したスキャナ型検査装置を開発し、2003年には特許を取得した。同装置を用いると、誰でも簡単に同条件で検査できるだけでなく、高精細な画像を得ることが可能となった。これにより、色情報の輝度ヒストグラムを分光データのように安定して扱えるようになり、真偽鑑定だけではなく偽造印刷物間の関連性を比較できる道を拓いた。1枚の印刷物から得られた反射・透過・蛍光・赤外画像の4種類の輝度ヒストグラムを一つのプロファイルとする統合輝度ヒストグラムの多変量データ解析法を開発し、分析精度を向上させた。全国で偽札が大量発生した2002~2006年において、PCAにより、偽造印刷物間の関連性を比較してグループ分けを行い、犯人の絞り込みや余罪の追及に効果を上げた。今後、スキャナ型検査装置は新しい科学捜査手法としての応用が期待される。

謝辞

本研究が遂行できたのは、多くの研究者のご協力の賜物であり、皆様に感謝いたします。特に、長年ご指導していただいた関西学院大学尾崎幸洋教授とお世話になりました尾崎研究室の皆様へ、心より感謝いたします。

実用化を志向した高機能フローインジェクション分析システムの開発

(小川商会) ○樋口 慶郎 ひぐち けいろう

【はじめに】 岡山大学理学部化学科の桐榮恭二研究室において分析化学の基礎を培った。新たに分析方法を開発・改良しようとするとき、「100人が同じ操作をしても、そして同じ人が100回操作をしても常に同じ結果が得られるような分析法を開発しなさい。それが良い分析方法となるのです。」という教えを肝に銘じ、30年余にわたりFIAの装置（ハード）と化学反応系、反応試薬系（ソフト）を総合的に組み合わせた高機能FIAシステムを開発してきた。この間、ご指導いただいた多くの先生方、分析化学というフィールドで知り合った仲間たち、惜しまず手を差し伸べてくれた企業の関係者方、そして実験を忠実に遂行してくれた同僚たちのさまざまな協力のおかげでこのような名誉ある賞をいただくことができたと思っている。まずは、係わっていただいたすべての皆様方に深く感謝を申し上げます。本講演では、これまでに開発してきた前処理操作の自動化、高精度化を目指したオンラインデバイス及びそれらを組み込んだ流れ分析システム、化学分析の自動化を追究した連続モニタリング装置などについて紹介する。さらにはFIAをとりまく状況の変化、とりわけJIS化、公定法化に至る経緯などについても紹介したい。

【FIA用オンラインデバイスの開発】 FIAは「様々な前処理操作を流路の中で自動的に容易かつ再現性良く行なうことができる」という大きな特徴と利点を有している。この点に注目して、FIAシステムに容易に組み込むことのできる各種オンライン前処理デバイスの開発・改良を行い、化学分析の高度化を試みた。その結果、精密分析用ガス透過システムの設計とそれを用いたアンモニア態窒素の定量法、低圧水銀ランプを用いる紫外線照射分解によるリン化合物の定量法や、硫酸バリウムを充填した反応促進カラムを用いる硫酸イオンの高感度吸光度定量法を開発した。また、カドミウム-銅充填カラムを、あらゆる国産メーカーの装置に装着可能なオンライン還元カラムとして新規に設計して、環境水中の硝酸及び亜硝酸イオンの高精度定量法を開発した。実試料の分析に関しては、日本分析化学会FIA研究懇談会所属機関で協同試験を行った結果をまとめ、FIAの有用性を明確に示した。このことは、後で述べるFIAのJIS化、公定法化への重要な足掛かりとなった。一方、生体内における一酸化窒素（NO）の様々な生理作用が注目されたとき、その生理作用の解明のために、生体試料中の硝酸イオンと亜硝酸イオンを高精度かつ高感度に定量する方法を新たに開発し、NO関連の新薬合成などの研究に利用された。

【FIAシステムの自動化】 オンライン前処理デバイスをさらに有効に機能させるために、各種バルブとポンプを自在に制御できる多目的自動前処理装置を開発した。この装置は、固相抽出による金属イオンの分離濃縮法、フェノール類のオンライン濃縮/吸光度定量法、極微量アンモニウムイオンのオンラインガス拡散/イオン交換樹脂濃縮/吸光度定量法などに応用された。一方、この自動化技術を発展させることで、養魚場水槽内のアンモニウムイオンのモニタリングを行う方法を開発し、さらに試料のサンプリングから分析、データ処理、データの表示及び保存まで完全自動化した排水中のアンモニウムイオンの連続モニタリングシステムへと発展させた。

【FIAの高機能化・多機能化】 発光ダイオード（LED）を光源とする小型で省電力な検出器の開発に早くから注目して研究を進め、エンジンオイル中の微量の鉄と銅の同時定量システムに応用した。一方、小型化・省電力化を徹底的に追及した結果、DC 12Vでも駆動できる持ち運び可能なオンサイト分析対応型FIA装置やマイクロフローシステムを開発した。さらに、イオン合剤試薬や抽出溶媒の再利用を可能とするオンライン溶媒抽出/FIA法や、シーケンシャルインジェクション分析システムを利用した酵素阻害活性測定法の開発も行った。一方、気体成分の簡易捕集法にFIAを組み合わせることで大気環境動態解析の迅速・簡便化を達成し、流れ分析の高度化とともに応用分野の拡大にも成果を上げた。

【FIAの公定法化】 FIA装置に使用する薬品類をready-to-useの形でキット化して商品化する試みをいち早く行ったことで、実際の分析現場へのFIAの普及、ならびにこれを通しての分析精度の維持管理に貢献できたと考えている。また一方で、FIAの公定法化にも早くから取り組んできた。数年前にやっと動き始めた流れ分析法の新規JIS原案作成では委員として参加して、JIS K0170:2011「流れ分析法による水質試験方法」の制定に努力した。これを受けてJIS K 0102:2013「工場排水試験方法」改正において、FIAは初めてJISに個別規格として採用されるに至り、さらには2014年3月、環境省の「公共用水域水質環境基準」や「排水基準」等に係る告示法の一部改正が公布され、測定方法にFIAが追加採用されたことで、公定法においてもFIAは初めて採用されることとなった。

【おわりに】 FIAにおける研究開発のシーズと、現場の求めるニーズの間には温度差があることを感じ、両者を繋ぐことの重要性を早い段階で認識してFIAに係わってきた。この間、自身が開発するデバイスや装置は、「現場で使われてこそ」の理念で、研究用として開発することを最終目的とせず、実用に供することを最大の目的として商品化してきた。一方、FIAの多くの研究者や企業関係者の念願であったJIS化・公定法化がこの数年で大きく前進し、FIAの重要性や責任はますます強くなることが予想できる。今後も微力ながらFIAの普及と発展のために尽くしていきたいと決意を新たにしているところである。

核酸結合性分子（リガンド）は遺伝子機能解析や操作における重要な技術基盤である。現在インターカレーターおよびグループバインダーと呼ばれる2つのタイプのリガンドが核染色に用いられるなど有用な分析試薬として汎用されているが、その一方で前者は二重鎖/一本鎖の識別能、後者はAT配列選択性を有する程度であり、その機能と分析化学的应用には限界があると言わざるを得ない。演者らは、既存リガンドとは一線を画した、核酸の特定塩基や構造を識別しうる新しいタイプの蛍光性リガンドを開発し、これらのリガンドの機能に基づく新しい核酸分析法を開拓してきた。以下に、主たる研究内容の概要を述べる。

1. DNA一塩基識別を指向した脱塩基部位（AP site）結合性リガンドの進化

DNA二重鎖AP siteに結合する蛍光性リガンドは、AP site対面塩基を直接的に識別することが可能であり、一塩基多型（SNPs）蛍光解析に適用することができる。しかし、実用に適した遺伝子解析を実現する上では、結合機能および蛍光応答に優れたリガンドの開発が必要不可欠である。そこで、シトシン塩基検出リガンドであるナフチリジン誘導体への置換基効果に着目し、熱力学的観点からリガンド/AP site含有DNA二重鎖相互作用を詳細に解析した。その結果、ナフチリジン骨格へのメチル基導入が標的シトシン塩基に対する結合親和力の強化に効果的であることを見出し、これが結合反応における有利な疎水性効果（バルク環境から疎水場（AP site）へのリガンド移動）に起因することを明らかにした。本研究で得られた結果は高親和性リガンドの合理的な開発に繋がるものであり、事実典型的なDNA結合性リガンド（エチジウムブロマイド）に比べて200倍以上も強い結合力（解離定数53 nM）を持つリガンド（ATMND）の開発に成功している。ATMNDを用いて、PCRにより増幅させた実試料DNAにおけるSNPs解析が可能であることを示した。

また、蛍光応答の改良を目指して、蛍光レシオ応答型および発蛍光応答型リガンドの開発に成功した。ここでは、AP site結合性リガンドに疎水場感受性蛍光色素および発蛍光応答型DNA結合性蛍光色素をそれぞれ連結することで、AP site対面塩基に対する結合選択性を保持したまま、新たな蛍光特性を付与することができる。

2. 核酸部位特異的アフィニティラベル化法の開発

核酸の分子認識能を利用した蛍光分析法は生体分子解析における有用なアプローチの一つである。しかし、核酸プローブに複数の蛍光色素、消光団等を共有結合によってラベル（標識）化する必要があり、合成労力および経済性において改善すべき問題点であると考えられる。上記高親和性リガンドATMNDを蛍光アフィニティラベル化試薬として用いることに着目し、蛍光色素等のラベル化が一切不要である核酸プローブ（モレキュラービーコン）を世界に先駆けて開発した。ここでは、AP siteへのATMNDの特異的かつ可逆的な結合反応に基づく蛍光応答を活用することで、既存の共有結合を用いたラベル化法と比べて、極めて簡便かつ安価（コスト1/3）なアッセイを実現した。また、ATMNDがDNA二重鎖中のシトシン-シトシンミスマッチ塩基対に特異的かつ強力に結合することを見出し、アフィニティラベル化法の適用対象を拡大した。天然核酸塩基から成る局所構造をラベル化することが可能であるため、簡便性、コストの点で極めて優れた方法論であると言える。

3. 小分子RNA解析用リガンドの開発

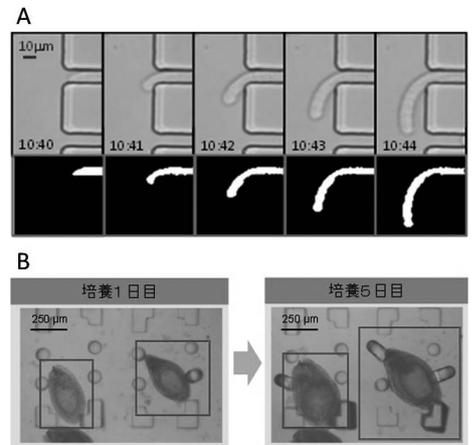
遺伝情報をコードしない小分子RNA（～30塩基）が関与する遺伝子発現の制御現象（RNAサイレンシング）の発見が相次ぎ、小分子RNAが示す生物的機能の理解が求められている。一方で、DNA結合性リガンドの多くがRNAにはあまり強く結合しないことや、塩基長が極端に短い小分子RNAにおいてはPCR法を直接的に流用できないことなどゲノムプロジェクトで開発されてきた既存DNA分析法が小分子RNA解析にそのまま適用しがたいという問題点も認識されている。遺伝子発現制御因子として疾患やガンに密接に関与するmicroRNA（miRNA）を標的として、リガンドスクリーニングにより見出したジアミノピラジン誘導体amilorideを用いた新規miRNA蛍光分析法を開発した。標的miRNAに対して相補的なAP site含有RNAプローブとのハイブリダイゼーション、続いて形成したRNA二重鎖へのamiloride結合という二段階過程により標的miRNAを一塩基レベルの精度で検出することができることを見出した。興味深いことに、検出リガンドamilorideはAP site含有RNA二重鎖（AP site対面ウラシル塩基）に対して解離定数9.5 nMという強力な結合親和力を示し、同配列DNA二重鎖と比較して2桁も大きいことが分かった。結合反応の熱力学的解析からRNAに対する高い親和力がA型構造を取るRNA二重鎖における効果的なスタッキング相互作用に起因することを明らかにした。このような明瞭なRNA二重鎖選択性を示す小分子リガンドは極めて稀であり、RNA結合能を有するリガンド開発における新たな知見となるものと期待できる。

本研究の遂行にあたり、御指導御助言を賜りました寺前紀夫教授（東北大学名誉教授）、西澤精一教授（東北大院理）、ならびにお世話になった研究室の皆様方に深く感謝いたします。

講演者はこれまで、自ら開発したナノ・マイクロ分析用極微小デバイス、生体分子や細胞の分析技術により、これまで観察すら不可能であった種々の生命現象の極限観察を実現すると同時に、数多くの生命機能に関連するパラメータを定量化することに成功した。

具体的にはマイクロチャンバーアレイ、高速温度制御デバイス、回転型磁気ピンセットシステム、自律駆動マイクロ流体デバイス、植物細胞ハンドリングデバイスなど、極微小分析デバイスや分析システムを開発し、タンパク質一分子レベルの化学活性計測、回転型モータータンパク質F1-ATPaseによるATP加水分解速度の制御、緑色蛍光タンパク質 (GFP) の退色現象ミリ秒計測、DNA修復タンパク質によるDNAねじり運動の可視化と一分子によるねじり運動解析、極微量マイクロRNA高速検出など、これまで計測が不可能であったパラメータを、自ら提案した新たな分析技術により定量化することに成功し、基礎生物学から医療技術まで広範囲に影響を与える成果を挙げてきた。新しい分析技術の発明により新たな分野が築かれる昨今の自然科学において、これらの研究が将来に与えるインパクトは計り知れない。またマイクロ分析チップや一分子操作・分析システム、または双方の融合を通じ、その可能性と影響力を生命科学の分野にまで広げたことは工学分野における新たなフロンティアを開拓したと言っても過言ではない。本研究は、工学および生物学・生化学の双方に対しその発展に寄与すると共に、これらが融合した全く新しい分析化学の領域を拓く端緒に位置していると言える。

現在ではグループリーダーとして博士研究員らを指導しながら、これらの技術と経験を武器に、植物科学・植物生理学へ研究の幅を広げている。例えばマイクロ管路デバイスを用いた花粉管伸長、誘引物質との相互作用解析の研究では、花粉管個々の振る舞いを定量的に解析するため、花粉管をマイクロ管路内で一細胞ずつ伸長させることにより、LUREペプチドによる花粉管誘引のリアルタイム解析に成功している (図A)。また、一辺が数百マイクロメートルという微小な檻が格子状に並んだマイクロケージアレイを開発し、雌組織である胚珠を檻に閉じ込めることにより、多数の胚珠における安定的な胚発生の長時間ライブイメージングに成功した (図B)。精細胞を運ぶ花粉管と、雌組織との間で交わされる複雑なシグナリングの実態解明が進めば、花粉管が誘引シグナルを受容し応答するしくみや、花粉管が誘引シグナルに応答できるようになる受精能獲得のしくみ、未だ発見されていないガイダンス因子の探索など、学術的価値の高い知見の獲得だけでなく、植物の交配を制御する技術など、産業上重要な技術開発が期待できる。基礎生物学に関連した研究以外にも、マイクロデバイスを用いた害虫駆除法や接ぎ木技術など、産業に直結する研究も並行して行っている。これらの研究を通じ、植物の交配を制御する技術の開発から農作物の収量の向上、乾燥や病気に強い作物を作り出す農業、育種技術など、エネルギー問題、環境問題や食糧問題解決への糸口が期待できる。



細胞解析を指向した電気化学デバイスの開発

(東北大院環境) ○伊野 浩介

細胞解析を含むバイオ分析は様々な応用が期待できる。例えば、移植医療における細胞や組織片の評価、細胞を用いた緻密な健康診断が可能になる。また1細胞解析といった学術的な応用も可能である。そのような背景の中、様々な計測システムやデバイスが開発されている。その1つとして、電気化学的手法が挙げられる。そこで本研究では、微小電極を用いた電気化学的手法に注目し、マイクロ・ナノ化学のアイデアを組み込んだ新規計測システム・デバイスの開発を行い、細胞解析への応用を行った。具体的にはチップ型デバイスや集積回路型デバイス、プローブ型デバイス、誘電泳動デバイス、ハイドロゲル電解析出法を開発した(図1)。以下に本研究の概要を述べる。

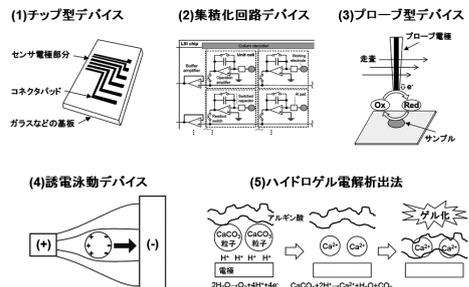


図1 研究概要

1. 細胞解析に向けたチップ型デバイスの開発

多くサンプルを測定するために、多数の電極を配置したチップ型デバイスが報告されている。一方、単純に配置した場合、電極面積が膨大になってしまうため、1枚のデバイスに多数のセンサを組み込むことは困難であった。この課題を解決するために、レドックスサイクルを用いた新規電気化学分析システム・デバイスを考案した。レドックスサイクルとは、2つの電極上で、測定対象物が酸化、還元反応を繰り返す現象であり、このレドックスサイクルを局所的に誘導することで、少ない電極で多くの電気化学センサを組み込むことができる^[1-8]。このシステムを用いて、ハイスループットな細胞解析を実現した。

2. 細胞解析に向けた集積回路型デバイスの開発

リアルタイムかつ高感度な電気化学イメージングのために半導体集積回路を組み込んだデバイスを開発した。このデバイスにより、幹細胞の分化評価に成功しており^[9,10]、細胞の品質管理などへの応用が期待できる。

3. 細胞解析に向けたプローブ型デバイスの開発

局所反応を計測できるプローブ型デバイスを開発した。細胞分泌物の計測や^[11]、ナノメートルオーダーのプローブ電極の開発に成功しており^[12]、1細胞解析を実現した。

4. 細胞操作のための誘電泳動チップデバイスの開発

効率的な細胞解析に向けた細胞操作のために、不均一電場中を微粒子が動く現象(誘電泳動)を誘起するデバイスを開発した^[13-15]。これにより、チップ内での細胞操作を実現した。これらのデバイスは、細胞解析に向けた細胞操作への応用が期待できる。

5. 細胞培養に向けたハイドロゲル電解析出法の開発

組織構築と組織評価を組み合わせる技術を開発するために、電気化学的にハイドロゲルを析出させて細胞培養を行う新規3次元細胞培養法を提案した^[16,17]。この手法は電極の形状に応じたハイドロゲルを作製できるため、複雑な3次元組織構築を可能にした。

6. まとめ

このように、細胞解析を指向した様々電気化学デバイスを開発した。これらは細胞機能解析に向けた新しい電気化学バイオ分析への試みであり、今後の分析化学への貢献が期待できる。

本研究を遂行するにあたり、ご指導、ご助言をいただきました末永智一教授(東北大)、珠玖仁准教授(東北大)をはじめとする諸先生方や研究室の皆様は厚く御礼申し上げます。

7. 文献

[1] Lab Chip, 11, 385 (2011). [2] Angew. Chem. Int. Edit., 51, 6648 (2012). [3] Chem. Commun., 48, 8505 (2012). [4] Lab Chip, 12, 4328 (2012). [5] Electrochemistry, 81, 682 (2013). [6] Anal. Sci., 30, 305 (2014). [7] Lab Chip, 14, 787 (2014). [8] Anal. Chem., 86, 4016 (2014). [9] Biosens. Bioelectron., 48, 12 (2013). [10] Anal. Methods, doi:10.1039/C4AY00791C, in press. [11] Biotechnol. Bioeng., 109, 2163 (2012). [12] Anal. Chem., 85, 3832 (2013). [13] Biotechnol. Bioeng., 104, 709 (2009). [14] Sens. Actuator B-Chem., 153, 468 (2011). [15] Lab Chip, 13, 3650 (2013). [16] J. Biosci. Bioeng., 115, 459 (2013). [17] Lab Chip, 13, 3128 (2013).

発蛍光標識化タンパク質の網羅定量解析法の開発と応用

(武蔵野大薬研) ○いちばんがせ ともこ
 一番ヶ瀬 智子

【はじめに】

薬学は実学を主とする学問分野であり、薬学における分析化学は物質の精確で再現性のある実用的定量解析法の開発に関する研究に重きを置くべきと考え、生体分子の精確で実用的な解析法の開発に取り組んできた。

近年、ゲノム解析が著しく進展する一方で、遺伝子の最終産物であるタンパク質は、生体内で細胞の形態や機能を直接コントロールしており、疾患の原因や発症のメカニズムの解明には、

遺伝子、m-RNAの変化に加え、タンパク質の量的変化の解析（プロテオーム解析）が今後ますます重要になってくると考えられる。試料中のタンパク質を網羅的に定量解析するために分離分析法が用いられるが、一般的に、タンパク質のような高分子化合物をHPLCで高分解能に分離することは至難であるため、プロテオミクス分野ではインタクトなタンパク質混合物の直接分離は行われておらず、現在までのところ高感度で定量的な網羅的プロテオーム解析法は存在していない。

本研究では、チオール基発蛍光試薬DAABD-Clがタンパク質を蛍光標識出来ることを利用し、標識化タンパク質を逆相HPLCにて分離・定量・差異解析（病態 vs. 健常、または刺激 vs. 非刺激）を行う新規プロテオーム解析法（FD-LC-MS/MS）の開発とその応用研究（生命機能の一端を解明）を行った。

【FD-LC-MS/MS法】

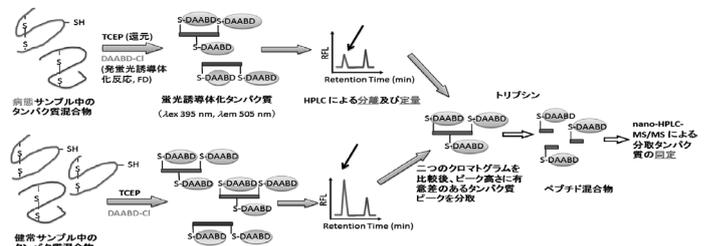
FD-LC-MS/MS法（Fig. 1）は、MSでの検出に優れた発蛍光試薬により標識したタンパク質（発蛍光誘導体化反応：Fluorogenic Derivatization (FD)）をHPLC-蛍光検出の単純なシステムで分離、検出し、目的のタンパク質のみをこの分離時に分取後、トリプシンで消化、得られたペプチド混合物をHPLC/MS/MSにてタンパク質の同定を行うプロテオーム解析法である。差異解析を行う際には、新たにFD化したタンパク質試料をHPLC-蛍光で分離・定量し、対象試料との比較を行う。タンパク質そのものを分離定量するため、精確に差異定量が可能で、また分離はHPLCで行うため再現性が高い。また、FD化以外の前処理（沈殿や洗浄等）が必要なく、簡便で、試料ロスが少ない。

【FD-LC-MS/MSプロテオーム解析法の高性能化に関する研究】

本手法を実用分析へと発展させるため、実試料を用いて再現性の向上並びに高感度化に関する研究を行った。溶媒組成や分離条件などの検討を通して、本手法の精確性並びに感度を飛躍的に向上させ、実用性を立証した。また、タンパク質の分離科学的な基礎的研究からタンパク質の分離に関する新たな知見（内径の太いカラム、長時間分離及び長いカラムが分離に最適）を見出した。

【FD-LC-MS/MSの応用研究】

最近、本手法を用いたタンパク質ネットワークを解明するための新戦略を考案した。これはホメオスタシスの均衡を一方に大きく偏らせるような刺激（病態 vs. 健常、または刺激 vs. 非刺激）を細胞に与え、変動したタンパク質をFD-LC-MS/MSで定量し、そのデータと形態学的、生理学的、生化学的データとを統合して、細胞内タンパク質のネットワークを推察、生命機能の解明を目指すものである。応用例として、乳癌細胞やスーパーオキシド過剰発現細胞を用い、各細胞の生命機能の一端を解明することができた。



新規オンライン試料濃縮法による高感度化・分離能向上

マイクロスケール電気泳動（キャピラリー電気泳動（CE）およびマイクロチップ電気泳動（MCE））は、内径50~100 μm のフューズドシリカ製キャピラリーやマイクロ流路内で電気泳動を行う分離分析法であり、短い分析時間、高い分離能、オンカラム検出などの特徴を有する。一方、一般的に用いられる光学検出においては、短い光路長に起因する低い濃度感度が問題となることも多く、その改善のために数多くのオンライン試料濃縮法がこれまでに開発されてきた。しかしながら、従来のオンライン試料濃縮法の多くは、試料の大量導入にともなう有効分離長の減少による分離能低下が問題となっていた。

そこで、本研究では濃度感度とともに分離能も改善可能な新規オンライン試料濃縮法として、トランジェント-トラッピングを開発した^{1)~4)}。本法は、部分的に注入した界面活性剤ミセル溶液を利用して、疎水性相互作用に基づくオンライン試料濃縮を行うため、特に疎水性の高い化合物に対して有効な手法である。同様の原理を利用したオンライン濃縮法としては、Quirinoらが開発したスウィーピングが有名であるが、疎水性が高すぎる試料については、濃縮完了後のミセル動電クロマトグラフィー（MEKC）の原理に基づく分離が難しいことも多い。しかしながら、本法では部分的に注入されたミセル溶液ゾーンの経時的濃度変化を分離に利用することで、短い有効分離流路長で高分離能な分析が可能となる¹⁾。

上記の新規濃縮・分離原理を顕微蛍光画像解析によって発見・解明し、種々の応用技術へと展開した。MCEにおいては、有効分離長および分析時間わずか5 mm、5 sでの分離と最大580倍の高感度化を同時に達成した。また、CEにおける応用技術開発では、蛍光誘導体化試薬のBODIPYを用いることで、スウィーピング-MEKCに基づく試料濃縮・分離が困難なアミノ酸類の分離能向上と5 pMレベルの高感度分析を実現した²⁾。また、シクロデキストリン動電クロマトグラフィーと組み合わせることで、100 ppbレベルの高感度分析と光学異性体分離を両立することに成功した³⁾。さらに、CE-質量分析（MS）に本法を適用することで、不揮発性界面活性剤によるMS装置の汚染というこれまでのMEKC-MSの問題点を解決し、二桁の感度向上と分離能向上を同時に実現した⁴⁾。以上の結果から、開発したトランジェント-トラッピングは、迅速・高感度・高分離能な電気泳動分析を実現するための極めて有効なツールとなり得ることが明らかとなった。

新規分離場の開発による分離能・再現性向上・高感度化

マイクロスケール電気泳動は、短い分析時間、高い分離能、少ない試料量などの特徴から、生体試料のように複雑な混合物中に含まれる微量目的成分の分析への応用が期待されている。しかしながら、分離流路内表面への生体試料、特にタンパク質の非特異的吸着による分離能・再現性低下の改善は、マイクロスケール電気泳動において重要な課題であった。その解決のため、これまでに様々な内表面修飾法が開発されてきたが、簡便な修飾手順と高い耐久性・吸着抑制能を兼ね備えた手法はほとんど報告されていなかった。そこで、本研究では、ポリマー製マイクロチップ流路内表面の新規修飾法の開発を行った。その結果、ポリマー溶液を流路内に導入後、加熱または減圧乾燥するだけの簡便な操作で、高い耐久性を有する内表面修飾が可能となることを見出した^{5)~7)}。これらの結果から、開発した内表面修飾法によって、迅速かつ高分離能なタンパク質のMCE分析が可能となることが示された。

また、さらに簡便・迅速・高感度な生体試料分析を実現するため、Enzyme-linked immunosorbent assay（ELISA）をCE装置およびオンライン試料濃縮法と組み合わせた全自動ELISA分析法の開発や、アフィニティリガンド内包アルギン酸ハイドロゲルを用いた新規分離・濃縮場の開発など、マイクロスケール電気泳動を基盤技術とした新規バイオアッセイ法に関する研究にも取り組んでいる^{8),9)}。すでに前者では、iPS細胞実試料中のタンパク質（NANOGおよびOCT4）の高感度定量分析を実現しており、また後者では、ビオチン標識試料の選択的濃縮・分離が可能であることを明らかにしている。他にも、各種官能基を構造内に組み込んだ機能性ハイドロゲルを複数種類組み合わせた新規分離場「積層機能性ゲル」を用いた「デジタル電気泳動法」を提案し、種々の分離原理に基づくデジタル電気泳動濃縮・分離を実現した¹⁰⁾。これらの結果から、新規分離場の構築による電気泳動分析の高感度化とそのバイオアッセイへの応用によって、簡便・迅速・高感度な生体試料分析が可能となることが示された。

- 1) Sueyoshi, K. et al. *Anal. Chem.* **2008**, *80*, 1255-1262, 2) Sueyoshi, K. et al. *Electrophoresis* **2011**, *32*, 1233-1240, 3) Sueyoshi, K. *J. Chromatogr. A* **2012**, *1269*, 366-371, 4) 末吉健志他, 第33回キャピラリー電気泳動シンポジウム要旨集**2012**, pp. 33-34, 5) Sueyoshi, K. et al., *Sci. Tech. Adv. Mat.* **2006**, *7*, 558-565, 6) Sueyoshi, K. et al., *J. Pharm. Biomed. Anal.* **2010**, *53*, 1272-1277, 7) Sueyoshi, K. et al., *Microfluidics and Nanofluidics*, **2013**, *14*, 933-941, 8) Sueyoshi, K. et al. *CHROMATOGRAPHY* **2014**, *35*, Supplement 1, 27-28, 9) Sueyoshi, K. et al. *Anal. Chem.* **2014**, *in press*, 10) 末吉健志他, 日本化学会第94春季年会要旨集 **2014**.

全反射蛍光X線分析法は、平坦かつ滑らかな面をもつ試料、またはこのような面をもつ試料台上の微量試料に対して極低角でX線を入射し全反射させ、発生する蛍光X線を測定することにより元素を分析する方法である。本分析法は、誘導結合プラズマ質量分析法 (ICP-MS)、誘導結合プラズマ発光分析法 (ICP-AES)、原子吸光分析法と同じく溶液試料の微量元素分析に利用できる方法であり、次のような利点をもつ。

1. マイクロリットル量の試料を測定できるため、少量しか得られない試料の微量元素分析を可能にする。
2. 多元素を同時に定量できるため、迅速に分析を行うことが可能である。
3. アルゴンガスといったガスの使用が不要であり、ランニングコストが低い。

これまで全反射蛍光X線分析では、大型シンクロトロン放射光施設を利用することで検出下限が改善されてきた。また、日常的な分析を行うための高感度全反射蛍光X線分析装置では、高強度X線管が用いられてきた。しかし、数から十数kWのX線管を使用する場合、消費電力が高く、さらにはターゲットの熱損傷を防ぐための冷却水が必要となり、装置は大型で据置型になる。一方、われわれは、数ワットの自然空冷式X線管を使用した小型軽量な全反射蛍光X線分析装置¹⁾を開発してきた。本装置の写真を図1に示す。本装置は主に微弱X線管、ペルチェ冷却方式の検出器、X線導波路から構成されており、冷却水が不要で消費電力の低いX線管および液体窒素が不要な検出器を用いることで、現場で利用可能な装置を実現した。空气中で測定を行う条件でコバルトにおいて10 pg、クロムでは12 pgの検出下限が達成されており¹⁾、これらは、強力なX線管を使用した大型全反射蛍光X線分析装置に迫るものであり、微弱X線管を用いる場合でも十分に高感度で元素分析が行えることを明らかにした。また、本装置を用いることで、日本分析化学会の無機成分分析用河川水認証標準物質 (JSAC 0302-3) 中に数から数十 $\mu\text{g/L}$ 含まれる3d遷移金属元素が検出できた²⁾ことから、ICP-AES装置や原子吸光分析装置と同等の感度での分析が現場で行えるようになる可能性を示した。さらには、河川水²⁾、プラスチック玩具浸出水²⁾、ワイン³⁾、アルコール飲料⁴⁾、金属材料浸出水⁴⁾、ペットボトル飲料水⁵⁾の微量元素分析が行えることをこれまでに明らかにした。河川水の重金属による汚染状況のモニタリング、子供が玩具を舐めるなどして有害元素を摂取する可能性の調査、食品の安全性評価、溶出試験に本装置を利用することが可能と考えられる。

本研究の成果は、アワーズテック株式会社 (大阪府寝屋川市) へ技術移転し、「OURSTEX200TX」として製品化されており、現在までに国内の大学、企業、研究機関の他、国外にも導入された実績がある。今後さらに普及していけば全反射蛍光X線分析法の発展にも貢献すると考えられる。

謝辞

本研究は、科学技術振興機構の研究成果展開事業【先端計測分析技術・機器開発プログラム】要素技術タイプ「ハンディー型全反射蛍光X線元素センサー」(平成19年10月～平成22年3月)により行われた。

文献

- 1) 国村伸祐, 河合潤, X線分析の進歩, **41**, 29 (2010).
- 2) S. Kunimura and J. Kawai, *Adv. X-Ray Anal.*, **53**, 180 (2010).
- 3) 国村伸祐, 河合潤, 分析化学, **58**, 1041 (2009).
- 4) S. Kunimura, S. Hatakeyama, N. Sasaki, T. Yamamoto, and J. Kawai, *AIP Conf. Proc.*, **1221**, 24 (2010).
- 5) S. Kunimura and J. Kawai, *X-Ray Spectrom.*, **42**, 171 (2013).

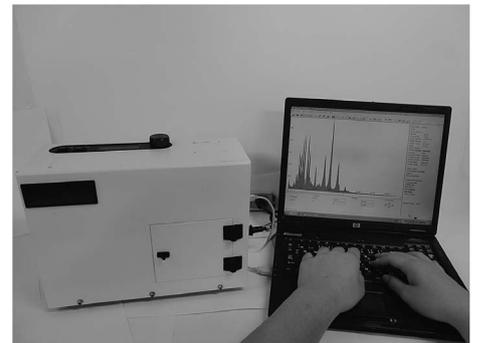


図1 ポータブル全反射蛍光X線分析装置

1. はじめに

ポリマー系抽出分離剤は、固相抽出剤やHPLC用充填剤として広く利用されている。ポリマー系抽出分離剤の設計においては、①基材樹脂物性、②細孔物性、③官能基の種類・導入法が重要な要素であり、これらの調節により抽出・分離特性を変化させることができる。しかし、同時に複雑な二次効果相互作用も発現し、思いも寄らない結果を生むことも多い。二次効果相互作用の発現度合を意図的に調節し、積極的に活用することができれば、抽出・分離の選択性を大幅に向上できると考え、本研究に取り組んできた。本講演では、「元素排除機能を有するキレート型抽出分離剤」及び「水和層を固定相とする保水性抽出分離剤」の開発とその応用に関して紹介する。

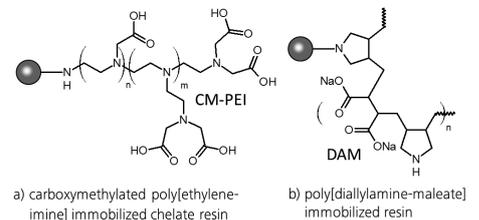


Figure Chemical structures of CM-PEI resin and DAM resin

2. 元素排除機能を有する重金属元素捕捉用キレート樹脂¹⁾

キレート樹脂における吸脱着速度、錯形成能及び元素選択性の改善を目指した。まず、多孔質親水性樹脂にスパーサを介して官能基を導入したキレート樹脂を開発し、基材樹脂の多孔質親水化とスパーサの採用により吸着平衡が大幅に改善された。次いで、錯形成能及び元素選択性の改善を目指し、長鎖アミノカルボン酸型キレート樹脂を開発した (Fig. a)。EDTA 様錯体の形成が可能な長鎖型官能基としたため、捕捉可能 pH 範囲を大幅に拡大することができた。また、官能基中に正荷電持たせたことにより、酸性領域ではイオン排除効果によってアルカリ土類金属元素を捕捉しないという機能の発現に成功した。錯形成能の向上及び元素排除機能の付与により、海水、排水、生体試料等の中の微量金属元素を再現性良く抽出・濃縮することが可能となった。さらに、上記官能基を高分子化し、レーヨンとの混合紡糸によりキレート繊維を開発した。このキレート繊維においても元素捕捉特性及び元素排除機能は維持されており、分析用途だけでなく工業用金属元素吸着材への展開も行った。

3. 両性イオンにより形成される水和層を固定相とする保水性抽出分離剤²⁾

固相抽出法は疎水性化合物の抽出に有効であるが、水溶性化合物に好適な固相抽出剤はほとんどない。親水性担体に水を安定して固定できれば、水への分配を主相互作用として水溶性化合物を抽出可能となると考え、「水の固定相」の開発を目指した。水の固定法としてイオンの水和能に着目したが、静電相互作用の低減を図るため弱イオン性のジアリルアミン-マレイン酸共重合体の被覆導入を行った (Fig. b)。両性イオン型高分子の高い水和能により、高い保水量を達成できた。水溶性化合物は $\log P_{o/w}$ に従い抽出・分離され、疎水性化合物はまったく保持されなかった。糖類や配糖体等の高水溶性化合物も固相抽出可能であった。さらに、両性イオン型共重合体をレーヨンと混合紡糸した繊維状吸着剤も開発した。この繊維状吸着剤は粒子状分離剤よりも高い保水力を有し、水溶性化合物を効率良く固相抽出可能であった。また、臭気成分の吸着除去にも適用し、大気中水溶性臭気成分の吸着除去剤として有用であることも実証した。

4. おわりに

上述のキレート樹脂及び保水性抽出分離剤は、前処理における選択性の向上と共に、夾雑成分の高度除去が可能であり、測定精度の確保・向上に大いに貢献できるものと考えられる。これらの抽出分離剤は国内特許が成立し、一部は市販されている。本研究を遂行するにあたり、吸着剤の評価・応用に関して多大なるご協力を頂きました早川和一教授 (金沢大学)、山本敦教授 (中部大学)、加賀谷重浩教授 (富山大学)、ならびに共同研究者の方々に厚く感謝申し上げます。

引用文献

1) S. Kagaya, Y. Inoue, Anal. Sci., 2014, 30, 35 (review). 2) 井上嘉則, 上茶谷若, 山本敦, 分析化学, 2014, 63, 79 (総合論文).

塩橋は、ガラス電極をもちいる pH 計測のみならず、電気分析化学のあらゆる分野で、事実上、不可欠の機能要素デバイスである。われわれが、2003年にその可能性を提示し^[1,2]、それ以降の研究で実用化した^[3-6]イオン液体塩橋（以下、IL 塩橋）は、これまで100年以上にわたって使われてきた濃厚 KCl 水溶液からなる塩橋（以下、KCl 塩橋）とは、原理的に異なる新しい塩橋である。KCl 塩橋は、移動度のほぼ等しい K^+ と Cl^- を、試料溶液に溶出させることにより動的に液間電位差を除去するのに対し、IL 塩橋は、界面電位差が基本的にはイオンの分配による分配電位差であることを利用する。疎水性イオン液体|水溶液間の界面電位差は、イオン液体が中程度に疎水性（水への溶解度が 0.1 から数 mmol/kg）かつ水相に存在するイオンのイオン液体相への溶け込みが無視出来る場合には、イオン液体構成イオンのイオン液体-水溶液間の分配平衡で決まる。これにより、塩橋の両側の水溶液が直接接触したなら生じるはずの液間電位差を平衡論的に除去する。

IL 塩橋は、KCl 塩橋では成し得なかった、単独イオン活量のより正確な測定を可能にする。どちらも熱力学的に測定することができない液間電位差と単独イオン活量は不可分に結びついており、片方がわからないのもう片方が測定できない。逆に見ると、片方がある正確さでわかれば、もう片方も、その正確さで知ることができる。

たとえば、いわゆる Harned 電池 $Pt|H_2(g), aq. HCl|AgCl|Ag$ の電池電圧からは、溶液中の HCl の平均活量しか知ることができない。しかし、溶液相に塩橋を挿入して溶液相を二つに分割し、 $Pt|H_2(g), aq. HCl|塩橋|aq. HCl|AgCl|Ag$ とすると、(1) 塩橋が二つの水相間の液間電位差をゼロにする、もしくは、(2) ある値に一定に保つ、ことさえできれば、片方の電極についてのネルンスト式から、単独イオン活量を実験的に求めることができる。(1) も (2) も熱力学的には測定も証明もできない事柄であるが、ある程度の範囲内には絞り込むことはできる。KCl 塩橋だと、これがうまくいかなかった。HCl 水溶液の場合、イオン液体塩橋を用いることにより水素イオンと塩化物イオンの単独イオン活量係数を、常用対数にして ± 0.012 (95% 信頼区間) の精度で決めることができる^[3]。HBr 水溶液についても同様に測定できる^[5]。

また、KCl 塩橋では測定できなかった希硫酸の pH を正確にきめることができる^[4,6] これらの測定で重要なことは、イオン強度が低い (0.1 mmol/kg 以下) 水溶液とイオン液体塩橋との液間電位差が安定であることである。例えば 25℃ における HCl 水溶液の濃度を変えたイオン液体塩橋挿入 Harned 電池の電池電圧測定から、この電池の標準電位を決めることができる。標準電位の値は、よく知られた銀塩化銀電極の標準電極電位と所与の濃度の HCl 水溶液中の塩化物イオンの活量係数から求めた値と 0.5mV 以内で一致する^[7]。これを用いて得た、より高濃度の HCl 水溶液中の水素イオンと塩化物イオンの単独イオン活量は、0.2 mol/kg 程度まで、Fraenkel の DH-SiS 理論^[8] の予測と良く一致する。

海水や体液は、イオン液体塩橋の働きを妨げる疎水性イオンを含まないので、これらの pH 測定にも有望である。

文献

- 1) T. Kakiuchi, N. Tsujioka, S. Kurita, Y. Iwami, *Electrochem. Commun.*, 5, 159 (2003).
- 2) T. Kakiuchi, T. Yoshimatsu, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 79, 1017 (2006).
- 3) H. Sakaida, T. Kakiuchi, *J. Phys. Chem. B*, 115, 13222 (2011).
- 4) M. Shibata, H. Sakaida, T. Kakiuchi, *Anal. Chem.*, 83, 164 (2011).
- 5) K. Minami, T. Kakiuchi, *Electrochim. Acta*, 110, 822 (2013).
- 6) M. Shibata, M. Kato, Y. Iwamoto, S. Nomura, T. Kakiuchi, *J. Electroanal. Chem.*, 705, 81 (2013).
- 7) T. Kakiuchi, *Electrochem. Commun.*, 45, 37 (2014).
- 8) D. Fraenkel, *Mol. Phys.*, 108, 1435 (2010).

Single-molecule spectroscopy has established itself as an excellent tool for structural and dynamic characterization of complex soft matter on nanometer scales. This talk will introduce applications of the method in the studies of photophysics of conjugated polymers, local dynamics of polymer thin films and liquid crystals, and nanoscale characterization of electroluminescence (EL) devices.

In conjugated polymers, the photophysics of the chain is determined solely by its conformational state^[1]. Using solvent quality and chemical composition to control the conformation, and a two-beam fluorescence polarization microscopy and super-resolution imaging to measure it, we found that fluorescence spectra and exciton localization are determined by subtle conformational variations. The exciton is localized in domains on the chain, the size of which can vary from a few to tens of nanometers. On the other hand, exciton dissociation into charge pairs proceeds primarily along the conjugated polymer main chain. Recently, we used atomic force microscopy (AFM) to mechanically manipulate and actively control these photophysical properties on nanoparticles of the conjugated polymer MEH-PPV. Mechanical contact of the particle surface with a tip of an AFM probe causes reversible modification of the particle fluorescence intensity and spectra, causing mainly increase of the intensity and blue shift upon contact with the tip. The phenomena are interpreted in terms of local disturbance of the MEH-PPV chain conformation by the probe tip^[2].

Single molecules of organic dyes can be also used to study local dynamics and relaxation processes in polymer films and liquid crystals. Sub-diffraction position localization of single molecules and the related super-resolution imaging techniques can be used to monitor translational or rotational diffusion with nanometer accuracy. We use controllably induced astigmatism in single-molecule fluorescence imaging to achieve 3-dimensional (3D) position localization with an accuracy of 6 nm. The method has been used to measure rotational dynamics of single dye molecules to study relaxation processes in thin polymer films along the film thickness direction^[3], and to monitor 3D diffusion in nematic liquid crystals.

The single molecule methodology can also be used for nanoscale characterization of EL devices. We use single-molecule EL and photoluminescence (PL) spectroscopy on polyfluorene chains confined in vertical cylinders of a phase-separated block copolymer to spectrally resolve the green emission band in polyfluorenes and investigate in detail the photophysical processes responsible for its appearance. In EL we observe a new type of vibrationally-resolved spectra distributed over a wide range of frequencies and showing strong spectral dynamics and propose that this type originates from charge-assisted formation and stabilization of ground-state aggregates.

[1] M. Vacha, S. Habuchi, *NPG Asia Mater.* 2 (2010) 134

[2] H. Kobayashi, S. Hirata, M. Vacha, *J. Phys. Chem. Lett.* 4 (2013) 2591

[3] T. Oba and M. Vacha, *ACS Macro Lett.* 1 (2012) 784

単一の色素分子からの蛍光を検出し、そのスペクトルを測定する1分子イメージング、1分子分光の技術が確立されて既に20年以上になる。1分子分光の大きな特色の一つとして、蛍光の強度のランダムな揺らぎ（プリンキング）や、スペクトルのピーク位置の時間的変動（スペクトル拡散）などの現象が検出できることが挙げられる。プリンキングやスペクトル拡散はどちらも、通常の測定では多数の分子の間での平均化により隠されて見えないが、1分子からの蛍光を観測することで初めて見えてくる。我々が研究対象としてきた光合成系の色素結合タンパク質についても、分子分光の研究は室温から極低温までの幅広い温度領域で行われてきた。

光合成タンパク質は、1つのタンパク質に多数の色素分子が密に結合する非常に特殊な系である。例えば植物の光合成の光誘起電荷分離反応をつかさどる光化学系I（Photosystem I; 以下、PS Iと表記）では、直径約10 nm、厚さ6 nmのディスク状のタンパク質中に96個の葉緑素クロロフィル（Chl）がひしめいており、内部の色素濃度は ~ 0.1 Mに達する。一般にこれだけ高密度に色素分子が詰め込まれている場合、その配置がランダムであれば消光剤として働く色素オリゴマーなどが容易に形成され、濃度消光が起こることが考えられる。非常に高い色素密度にもかかわらず、濃度消光を起さずに高効率のエネルギー移動が光合成系で実現されていることは、PS I内の色素配置が消光を抑えるように精密に制御されていることを示している。また高効率なエネルギー捕集が実現される一方で、光合成タンパク質では色素分子周辺のタンパク質構造の僅かな変化が大きな蛍光特性の変化をもたらすことが最近の1分子分光の研究から分かってきた。これも、多くの色素分子が絡み合った励起状態を作っている系の特色であると考えられる。

PS Iなどの光合成反応中心タンパク質は、吸収した光エネルギーを高い量子収率で電子移動反応へと変換することがその本来の機能であるため、一般に蛍光収率は低く1分子分光実験を行うことが出来るのは比較的蛍光収率が高くなる極低温のみであった。我々はこれまで、高い開口数の対物レンズの使用が可能となる新しいタイプの極低温光学顕微鏡を開発してきており、その技術を用いることでPS Iの1分子分光をより高い温度で行うことを目指した[Shibata et al. 2014 BBA]。従来の極低温顕微鏡には、対物レンズを1) クライオスタット内部の冷媒に浸す、2) クライオスタットの外側に設置する、の2種類のタイプがあった。1) では単純な単レンズの対物レンズしか使用できないため、2) ではサンプルと対物レンズとの距離が長くなるため、高い開口数の実現は困難であった。開発した極低温顕微鏡では、対物レンズをクライオスタットの断熱真空スペースに配置する新規なデザインを採用することにより、対物レンズを室温に保ったままサンプルとの距離を格段に短縮した。これにより開口数0.9の対物レンズでの極低温観察が可能となり、蛍光の集光効率が飛躍的に改善するとともに、高度な色収差補正を施したものが使用可能となり色収差に関する性能も格段に向上した。開発した極低温顕微鏡を用いて、単一のPS Iからの蛍光スペクトルを初めて90 Kで測定することに成功した。この研究から、90 K付近で観測した単一のPS Iからの蛍光は、数秒おきのランダムな明滅（プリンキング）を示すことが明らかになった。これまで主に行われてきた液体Heを用いた1.5 KでのPS Iの単一分子蛍光測定からは、スペクトルのピーク位置が時間とともに揺らぐスペクトル拡散は報告されてきた[Brecht et al. 2009 PNAS]が、プリンキングの報告はなかった。室温での単一光合成アンテナタンパク質でプリンキングの報告はあった[Krüger et al. 2011 PNAS]が、PS Iのような反応中心タンパク質では初めてである。1.5 KでのPS Iのスペクトル拡散では、極低温でも動けるような水素原子の微小な動きがその原因であると解釈されている。今回見られたプリンキングは、90 Kで初めて可能となるタンパク質のより大きな構造変化が関係していると考えられる。プリンキングの機構については現時点では憶測の域を出ないが、以下のようなモデルを考えている。このモデルでは、励起エネルギーを効率よく熱に変換する消光分子がPS I内部に1つ存在していることを仮定する。明状態では、Chlからの励起エネルギーは消光分子を避けるように流れるのに対し、暗状態ではわずかなタンパク質の構造変化によりエネルギー伝達経路が変化し消光分子へ励起エネルギーが流れるようになる。エネルギー伝達経路が変化するためには、色素分子間のエネルギー移動速度が変化する必要があるが、速度を決める因子には色素間の距離およびスペクトルの重なり大きさの2つがある。90 Kで色素間の距離が大きく変化することは考えにくい。我々は、タンパク質のわずかな構造変化が色素分子のスペクトル位置を若干変化させ（スペクトル拡散）、その結果スペクトルの重なり大きさが変化しエネルギー移動速度が変化してエネルギー伝達経路が大きく変化した、と解釈している。一般的に、高効率な励起エネルギー移動は光合成の光反応が高効率に進むことを保証する。その一方で、植物は乾燥状態や強光などのストレス下ではむしろ積極的に吸収した光エネルギーを熱に変換することで、過剰な光エネルギーが反応中心に流入して生体に害になることを防ぐ機構を発達させてきたことが知られている。今回見つかったPS Iのプリンキングが、その分子機構に関係しているかもしれない。

巨視的には均一に見える溶液や固体高分子等の凝縮相も、分子レベルで観察すれば分子の密度や配向、集合構造などが場所ごとに異なり、また同じ場所でも時間とともにこれらは変化する。このような系において多数のゲスト分子を同時に測定すると、得られる値は各ゲスト分子の測定結果の重ね合わせとなる。一方、単一分子計測ではアンサンブル計測では平均化されていた個々の分子に関する情報や各分子の環境の違いを検出することができる。ホスト材料中でゲスト分子が拡散する場合、ゲスト分子の拡散挙動は周囲のホスト物質の性質を反映するため、単一ゲスト分子の運動を詳細に追跡することで、ホスト材料のマイクロ物性、ナノ構造^[1]等を評価することが可能となる。本講演では、単一蛍光分子をナノプローブとした局所物性評価に関する最近の応用例として、蛍光相関分光法を用いた局所温度計測^[2]、単一蛍光分子をプローブとした高分子材料のマイクロ不均一性評価^[3-5]、等に関して紹介する。

(1) 蛍光相関分光法を用いた局所温度計測

蛍光相関分光法 (FCS) は共焦点レーザー顕微鏡による単一分子検出法の一つであり、測定対象は溶液中に極希薄濃度存在する蛍光分子である。励起用レーザー光の集光スポットを蛍光分子がブラウン運動により出入りすることで検出される蛍光強度は時間と共に揺らぐが、蛍光強度の時間変化の自己相関関数を詳細に解析することで、ゲスト蛍光分子の並進拡散速度が求められる。溶質分子の並進運動は溶液の温度に依存するため、FCSによる測定から溶液の局所温度が決定できる。

この手法を用い、光トラッピング条件下で捕捉光による試料の局所的な温度上昇を定量的に評価したところ、波長1064 nmのレーザー光を光源とした我々の実験装置の場合、溶媒が水の試料では単位入射光強度あたり24 K/Wの温度上昇を誘起することが明らかとなった。

(2) 単一蛍光分子をプローブとした高分子材料のマイクロ不均一性評価

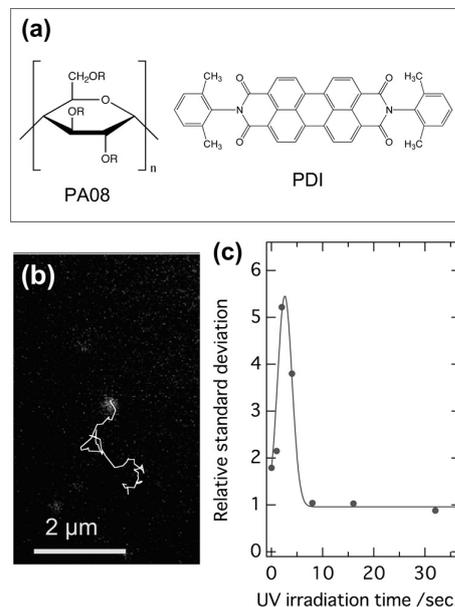
高感度CCD検出器を用いた単一分子蛍光イメージングでは、実際のサイズが2 nm程度の分子が光の回折限界のため直径200~300 nm程度の発光スポットとして観測される。2次元のガウス関数を用い単一分子の蛍光スポットを解析し、その重心位置（分子の位置に対応する）を決定することで焦平面での分子の位置を数nm程度の精度で決定することが可能である。ゲスト蛍光分子の並進運動を詳細に追跡することで、架橋性高分子材料の反応進行に伴うマイクロ不均一性の変化などを評価可能である。

例えば図はデキストリンベースの光架橋性高分子材料PA08にゲスト分子としてペリレンジイミド誘導体 (PDI) を添加し、UV照射により誘起される架橋反応とゲストの並進拡散運動との相関を種々取得した測定結果である。各UV照射時間に対し、100個以上のPDI分子の並進拡散運動を追跡し、並進拡散係数分布を取得した。UV照射時間、即ち反応の進行度とゲスト分子の並進拡散係数の分布の相対標準偏差との関係が図(c) であり、これより、ゲストの並進拡散係数から見ると、架橋反応初期段階では材料の不均一性が一時的に増加し、反応の進行と共に均一性が向上することが明らかとなった。

講演では、このような単一蛍光分子をナノプローブとしたマイクロ物性評価、ナノ分析に関し、アプローチの発展性や新規応用などに関して議論する。

参考文献

- [1] S. Ito, T. Sugiyama, H. Miyasaka, et al. J. Phys. Chem. C 113, 11884-11891 (2009).
- [2] S. Ito, S. Fukuya, H. Miyasaka, et al. J. Phys. Chem. B 111, 2365-2371 (2007).
- [3] S. Ito, K. Itoh, H. Miyasaka, et al. Applied Physics Express 2, 075004 (2009).
- [4] S. Ito, T. Kusumi, S. Takei, and Hiroshi Miyasaka, Chem. Commun. 2009 6165-6167.
- [5] S. Ito, Y. Taga, H. Miyasaka, et al. (in preparation).



The size-dependent tunable absorption and emission bands as well as the exceptionally high photostability and brightness of quantum dots make these tiny semiconductor nanocrystals promising materials for various applications- from the detection of biomolecules in living systems to photovoltaic devices.¹⁻⁵ Nonetheless, stable photoluminescence is an important parameter for such applications. Despite the generally appreciated photostability of quantum dots, they show surface etching, spectral blueing and photobleaching when photoactivated under physiological conditions or in presence of various surface-active molecules. Such changes in the photoluminescence properties are serious at single particle levels, making single-molecule detections of quantum dot-labeled biomolecules tedious. Surface oxidation and photobleaching can be minimized by either the preparation of protecting shells from polymers/silica/carbon or the removal of oxygen in the local environment. Furthermore, stochastic fluctuation in the photoluminescence intensity, also called blinking, which is due to Auger ionization and trapping of charge carriers in defects, is a major limitation in the applications of quantum dots towards single-molecule detections and single-photon logic devices.⁴⁻⁶ Such fluctuations in the photoluminescence can be suppressed by soft quantum confinement using shells from wide band-gap semiconductors, the ultrafast neutralization of Auger ionized quantum dots via back electron transfer, or the clamping down of electronic defects using surface-capping electron donor molecules. Using single-molecule fluorescence microscopy and spectroscopy, we find that non-radiative relaxations in photoactivated quantum dots at ensemble and single-molecule levels can be regulated up or down by the suitable surface chemical modifications,⁵ which help us to control the blinking, photobleaching and spectral blueing of quantum dots. Further, by the chemical modifications of quantum dots surface using various organic and biomolecules, we construct photouncaging multimodal nanoparticles for bioimaging *in vitro* and *in vivo*, which is also touched in this presentation.^{7,8} After the optimization of quantum dots photoluminescence through surface modifications, the subject moves on to the recruitment of various photoactive and biomolecules to the surface of quantum dots/quantum clusters and the formulation of photouncaging contrast agents for multimodal bioimaging. The molecules recruited to the surface depend on a particular application aimed for, such as gene delivery, single-molecule detection, extracellular labeling and imaging, or *in vivo* imaging. Finally, whether or not the environmental and health costs pamper the quantum confined advantages is also touched in this presentation.

[1] Biju, V., *Chem. Soc. Rev.* **2014**, *43*, 744.

[2] Biju, V., Itoh, T., Ishikawa, M. *Chem. Soc. Rev.* **2010**, *39*, 3031.

[3] Hamada, M., Nakanishi, S., Itoh, T., Ishikawa, M., Biju, V. *ACS Nano*, **2010**, *4*, 4445.

[4] Shibu, E. S., Sonoda, A., Tao, Z., Feng, Q., Furube, A., Masuo, S., Wang, L., Tamai, N., Ishikawa, M., Biju, V. *ACS Nano* **2012**, *6*, 1601.

[5] Hamada, M., Takenokoshi, M., Motozaki, K., Feng, Q., Murase, N., Wakida, S., Nakanishi, S., Biju, V. *J. Phys. Chem. C* **2014**, *118*, 2178.

[6] Hamada, M., Shibu, E. S., Itoh, T., Kiran, M. S., Nakanishi, S., Ishikawa, M., Biju, V. *Nano Reviews* **2011**, *2*, 6366.

[7] Shibu, E. S., Sugino, S., Ono, K., Saito, H., Nishioka, A., Yamamura, S., Sawada, M., Nosaka, Y., Biju, V. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2013**, *52*, 10559.

[8] Shibu, E. S., Ono, K., Sugino, S., Nishioka, A., Yasuda, A., Shigeri, Y., Wakida, S., Sawada, M., Biju, V. *ACS Nano* **2013**, *7*, 9851.

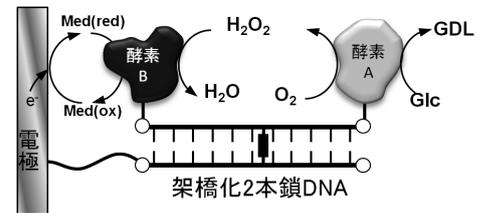
核酸の機能を調べる遺伝子の配列解析や発現解析における最近の技術的進歩は目覚ましく、多くの遺伝子関連の情報が今後一層身近になることが予想される。また、核酸は医薬品をはじめ新材料としても高い可能性を有していることが示され、医療や工学領域の分野においても核酸に対する期待が高まっている。核酸を多様な領域に応用するには、化学合成した合成核酸に対して用途に適した化学修飾を加えることが多くの場合で必要になる。核酸に用いる多くの修飾法の中でも、核酸と機能性分子間、または核酸分子同士を結合させる“リンカー”にわれわれは着目し、その開発を通して核酸の純度の向上や製造コストの低減、さらに新しい応用技術開発への展開を目指してきた。

遺伝子解析では、遺伝子配列選択的に結合するオリゴヌクレオチドの純度は常に安定してはならない。また多くの解析では、ビーズ等の固体や蛍光分子にオリゴを結合させることが必要になり、その場合にはオリゴを無駄なく効率的に結合させることも望まれる。われわれはリンカーの中でも最も汎用性の高い“アミノリンカー”に関し、アミノ基の隣接構造を変えることによって、アミノ基の修飾効率が向上すると同時に、リンカーの導入されたオリゴのハイスループット精製が可能になることを見出した。これら性質は、多種類のプローブを扱う遺伝子解析用の修飾には非常に有効であった。

遺伝子検出では、核酸のハイブリダイゼーションを利用するために一般的に1本鎖核酸を用いるが、核酸の2本鎖構造も機能性核酸における立体構造の維持や、導電性等の興味深い性質を示す。しかしながら2本鎖構造は、pH、温度、イオン強度などの外的因子の影響を受けて安定性が変化して1本鎖に解離するため、2本鎖特有の性質を維持するには一定の環境条件が必要になる。鎖長を延長することで2本鎖を安定化することは可能だが、合成コストの増加やミスマッチ結合などの問題が生じる。そこでわれわれは、2本鎖DNA中の向かい合った2つの塩基を糖部より取り除き、代わりにcrosslinkerによって2つの糖部を連結する方法を考案した¹⁾。この架橋化法で連結された2本鎖は非常に剛直で安定であったことから²⁾、われわれはその安定性を酵素反応の足場として用い、その性能を調べた。これまでの実験の結果より、架橋化された2本鎖DNAをグルコースセンサの酵素固定化に用いた場合、酵素反応が有効に作動することを確認している(図)。

本発表では、化学修飾によって合成核酸の活用範囲が広がり、分析化学と核酸の重要な接点が生じることに触れられればと考えている。

1. Ichikawa, K., Kojima, N., Hirano, Y., Takebayashi, T., Kowata, K. and Komatsu, Y. *Chem. Commun.*, **48**, 2143–2145 (2012).
2. Mie, Y., Kowata, K., Kojima, N. and Komatsu, Y. *Langmuir*, **28**, 17211–17216 (2012).



はじめに

本講演では、(1) DNA 損傷が誘発する変異・発癌機構に関する研究と、(2) 遺伝子治療に用いる核酸の設計研究について述べる。

DNA 損傷が誘発する変異・発癌機構に関する研究

活性酸素により DNA 中に生ずる 8-ヒドロキシグアニン (8-OH-Gua) は、A とも塩基対を形成可能であり、DNA ポリメラーゼ (pol) が 8-OH-Gua に対して A を取り込むと G→T 変異が生じる。我々は、8-OH-Gua の変異誘発に対する細胞内蛋白質の役割を生細胞で明らかにするために、特異的な siRNA を導入して標的蛋白質の発現量を減少させたヒト細胞に 8-OH-Gua を含むプラスミド DNA を導入し、変異誘発を調べた。その結果、8-OH-Gua による変異誘発を pol η 、 ζ が抑制し、pol κ が促進していること、また、DNA 修復酵素 OGG1 等が 8-OH-Gua の変異誘発を抑制していることを明らかにした。

遺伝子治療に用いる核酸の設計研究

遺伝子治療やバイオテクノロジーの手法に外来遺伝子を細胞に導入して発現させる方法がある。ウイルスを用いない方法は安全面から期待されているが、一般的にプラスミド DNA からの発現は弱くかつ一過性である。プラスミドにはヒストン蛋白質が結合するため、ヒストンとの結合を制御する配列の導入を試みた。Left-handedly curved DNA はヒストンとの結合に有利であると考えられ、本配列をプラスミドの外来遺伝子のプロモーター上流に導入したところ、発現が上昇した。さらに、プラスミド特異的に転写を活性化するため、人工転写因子 GAL4-vp16 を利用した持続的発現システムを構築し、マウスにおいて 7 日間の発現持続を観察した。

遺伝子治療には、疾病の原因となっている遺伝子変異を正常型配列に戻す遺伝子修復法がある。新規の遺伝子修復用核酸 (数百塩基の直鎖状一本鎖 DNA、一本鎖 DNA の一部が二本鎖となっている tailed double-stranded DNA (TD)) を設計したところ、修復効率は従来法の約 20 倍となった。また、TD はマウスにおいても遺伝子修復をすることが可能であった。

おわりに

損傷核酸による変異・癌の分子機構の解明や実用的な遺伝子治療用核酸の開発には、1 分子毎や 1 細胞毎の分析法など、革新的な技術の開発が望まれている。分析化学会会員諸氏とともに、その一助となるような研究を行いたい。

近年、エピジェネティクス研究の発展により、遺伝情報はDNAの塩基配列の他にも様々な形で記されていることが明らかになってきた。我々はDNAの物理的性質の研究を通じて、DNA物性にも遺伝情報や興味深い機能が隠されていることを見出した。本講演では、出芽酵母の間期染色体構造を規定する主要な情報がDNAの物性に“印”されていること、DNAとヌクレオソームのそれぞれに自他識別能と選択的集合能があること、DNAのメチル化による高次構造や物性の変化が遺伝子機能におけるひとつの情報基盤になっている可能性があること、等について紹介する。

(1) 間期染色体構造を規定する遺伝情報

細胞核のなかでゲノムDNAはでたらめに折り畳まれているわけではなく、合目的にきちんと折り畳まれている。しかし、どのような情報や原理に基づいてゲノムDNAが折り畳まれているかは不明であった。我々は、出芽酵母を用いてこの問題にアプローチした。まず、ゲノムワイドにDNAの柔軟性マップを作成し、これを基にクロマチン内のすべてのリンカーDNAの持続長を割り出した。次に、このデータとDNAおよびヌクレオソームに関する構造データを用いて、出芽酵母の全染色体の間期構造をそれぞれ35,000回以上シミュレーションし、核に納まる構造標品だけを選別した。染色体内の2点間距離に関して、実測値と上記標品から求めた予測値とを比較したところ、染色体上のあらゆる範囲において、両者はよい一致を示すことが分かった。以上より、出芽酵母の間期染色体構造を決定する主要な因子は、DNAの物性（ヌクレオソームの配置もこのパラメーターで決まる）と細胞核の大きさであることが判明した（文献1）。

(2) DNAおよびヌクレオソームの自他識別能と選択的集合能

数年前に我々は、DNAには自身と同じ塩基配列をもつ他のDNAに選択的に会合する性質があることを見出した（文献2）。その後の解析で、ヌクレオソームにも自身と同じDNAをもつヌクレオソーム（つまり、相同ヌクレオソーム）に選択的に会合する性質があることが明らかになった（文献3）。これら二つの発見から、同じ配列をもつDNA上に形成されたクロマチン繊維は選択的な集合能をもつことが強く示唆される。いずれにせよこれらの発見により、これまで謎であった、相同染色体や相同クロマチンの対合現象の分子機構を解明する手がかりが得られたと考えられる。

(3) メチル化によるDNAの高次構造・物性の変化

DNAの高次構造は、ゲノムの収納機構だけでなく様々な遺伝現象に関わっている。生体内でメチル化される配列がメチル化後に高次構造または物性の変化を示すか否かについて調べたところ、その大部分が高次構造の変化を示すことと、CpG配列の場合には物性の変化を示す（硬くなる）ことが明らかになった。エピジェネティックな遺伝子発現制御においては、このような変化こそが何らかの重要な役割を果たしているのかもしれない（文献4）。

以上の例のように、DNA物性が手がかりとなって、未解決の問題にアプローチできるケースはまだ他にもあると考えられる。

参考文献

- 1 Kimura, H. *et al.*: The genome folding mechanism in yeast. *J. Biochemistry* **154**, 137-147 (2013)
- 2 Inoue, S. *et al.*: Self-assembly of double-stranded DNA molecules at nanomolar concentrations. *Biochemistry* **46**, 164-171 (2007)
- 3 Nishikawa, J. and Ohyama, T.: Selective association between nucleosomes with identical DNA sequences. *Nucleic Acids Res.* **41**, 1544-1554 (2013)
- 4 Shimooka, Y. *et al.*: Most methylation-susceptible DNA sequences in human embryonic stem cells undergo a change in conformation or flexibility upon methylation. *Biochemistry* **52**, 1344-1354 (2013)

【はじめに】

広島大学は国立大学で唯一独自の放射光リング（HiSOR）を保有しており、角度分解やスピン分解した光電子分光に注力することで世界的に優れた研究成果を出している^[1]。我々はHiSORの偏向磁石光源のビームライン（BL11）を利用して軟X線放射光を用いるXAFS測定に取り組んでおり、自作の装置を用いて様々な応用研究を進めている。SPring-8などの第三世代光源と比べればHiSORの光源サイズおよびビーム発散は大きく、高空間分解能での測定には不向きであるが、空気やBe窓などによる吸収も問題となる軟X線域での実験を行うことができる施設は限られており、アクセスが容易なことと合わせて、貴重な研究リソースとなっている。本講演では、HiSORに我々が設置したXAFS測定装置の概要を述べるとともに、電気化学的な硫化銅薄膜の合成とその評価について報告する。

【実験】

BL-11にはNiコートされた高次光カットミラーとSi（111）2結晶モノクロメーターが備わっており、偏向磁石からの軟X線を分光し、PからTiまでのK殻および4d遷移金属のL殻XAFS測定を行うことができる。ヘリウム置換可能な小型のチャンバーを設置し、固体試料だけでなく、ポリプロピレン製の袋に入れた液体試料も測定することができる。固体試料の測定では、蛍光X線と同時に試料からの放出電子測定が可能であり、試料からのAuger電子によりヘリウムが電離して生成する転換電子を測定することで表面近傍に選択性を持ったXAFS測定を実現している。

【結果・考察】

銅板の硫化は酸性条件下のチオ硫酸ナトリウム溶液中で自発的に進行するが、中性条件下では銅板を作用電極として適切な電位を印加することで合成できることが確認された。チオ硫酸溶液につけただけの銅板についても硫黄が検出され、チオ硫酸と似たXAFSスペクトルが得られたが、塩酸で洗浄することで硫黄は除去された。一方、適切な電圧を印加した銅板を塩酸で洗浄した試料では、Cu₂Sに対応した硫黄が残ることがXAFSスペクトルから確認された。このように、銅最表面での化学吸着や硫化銅の生成をHiSORでの硫黄K殻XAFSスペクトル測定で調べることができる。

電極反応をXAFS法により追跡するために、有機物の薄膜上に金属を蒸着した薄膜電極の作成に取り組んでいる。既に硬X線を用いて、背面からの照射により電極近傍の蛍光X線測定を実現している。HiSORにおける電極反応のその場観察の展望についても紹介する予定である。

1) 島田賢也：X線分析研究懇談会例会（本年会）

円二色性（CD）は、タンパク質の主鎖構造の違いを敏感に反映するため、 α -helixや β -strand等の二次構造の含量予測に広く利用されている。しかし、ランプ光源を利用したCD装置では、水溶液中で190 nm以下の真空紫外（VUV）領域の測定が困難なため、得られる構造情報や予測精度に限界があった。そのため、従来よりも高精度でかつ多くのタンパク質の構造情報を獲得するため、VUV領域までCD測定が拡張できる放射光を利用したCD分散計が開発された（現在までに、世界8カ国12放射光施設で共同利用装置として稼動）。我が国では、広島大学の放射光科学研究センターにて、光サーポリファレンスシステム（ダブルビーム方式）を採用した真空紫外円二色性（VUVCD）分散計が構築され、溶液中で140 nmまでのCD測定を可能にしている^[1,2]。

VUVCDを利用したタンパク質の様々な構造解析法が開発されている。代表的なものは、数十種の構造既知タンパク質の二次構造情報とVUVCDスペクトルから成るデータベースを用いる手法であり、これから構造未知タンパク質の α -helixと β -strandの含量が従来のCD分光よりも高精度で決定でき、また二次構造含量に加え α -helixと β -strandのセグメント数及び 3_0 -helixやpoly-L-proline type II helixの含量が算出可能になっている。さらにVUVCD解析から得られる α -helixと β -strandの含量と本数情報を、アミノ酸配列情報から二次構造を予測するNeural Network（NN）法に組み込むことで（VUVCD-NN法）、実験データを考慮した残基レベルでの α -helixと β -strandの位置予測ができるようになっている^[1]。一方、CDデータベースを利用せず、理論的に実測スペクトルを計算するタンパク質CD理論の精度が向上し^[3]、タンパク質の三次元構造座標（例えばPDBデータ）から、主鎖構造（二次構造）であるpeptide成分と芳香族アミノ酸側鎖（三次構造）であるaromatic成分^[4]を含めたタンパク質の理論CDスペクトルが算出できるようになった。これにより、分子動力学（MD）法等から得られるタンパク質の水溶液中でのシミュレート構造の妥当性をVUVCDスペクトルの実測と計算から評価できるようになっている。

CD分光の強みの一つは、タンパク質の種類や溶媒条件の制約が少ないため、天然状態のタンパク質構造だけでなく、生体膜との相互作用により誘起された構造^[5]やmiss foldingにより形成されたアミロイド線維の構造^[6,7]のような非天然状態にあるタンパク質の構造解析ができる点にある。本発表では、上述したVUVCD装置によるタンパク質の構造解析法について概説した後、VUVCDデータベースとVUVCD-NN法を用いることで、薬物結合機能を持つ α_1 -酸性糖蛋白質（AGP）がリポソームと相互作用した時の構造特性（二次構造含量・本数・配列）を明らかにし、生体膜とAGPの相互作用機構やAGPによる生体膜周辺への薬物輸送の可能性について議論する。また、Flow-線二色性（水平・垂直直線偏光の吸収差）法を用いて、タンパク質helixセグメントのリポソーム表面に対する配向（表面に付着or膜に挿入）情報を解析した結果について報告する。さらに、CD理論とMD法を利用することで、 β_2 -microglobulinコアフラグメント（ β_2 m₂₁₋₂₉）より形成されるアミロイド線維の近紫外からVUV領域の広範囲の実測CDスペクトルを計算で再現し、 β_2 m₂₁₋₂₉アミロイド線維内の β -sheetのスタッキング（平行・逆平行）や分子間の疎水性相互作用に関与する芳香族アミノ酸側鎖の微細構造を解析した結果について紹介する。

1. K. Matsuo, K. Gekko (2013) *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **86**, 675-689.
2. 松尾光一 (2013) 蛋白質科学会アーカイブ, **6**, e064.
3. R. W. Woody (2009) *J. Am. Chem. Soc.*, **131**, 8234-8245.
4. E. Ohmae, K. Matsuo, K. Gekko (2013) *Chem. Phys. Lett.*, **572**, 111-114.
5. K. Matsuo, H. Namatame, M. Taniguchi, K. Gekko (2009) *Biochemistry*, **48**, 9103-9111.
6. H. Hiramatsu, M. Lu, K. Matsuo, K. Gekko, Y. Goto, T. Kitagawa (2010) *Biochemistry*, **49**, 742-751.
7. K. Matsuo, H. Hiramatsu, K. Gekko, H. Namatame, M. Taniguchi, R. W. Woody (2014) *J. Phys. Chem. B*, **118**, 2875-2795.

(高輝度光科学研究セ¹・理研放射光科学研究セ²・東京農工大院工³・東大院理⁴・京大院理⁵・理研光量子工学研究領域⁶)

○片山 哲夫^{1,2}・犬伏 雄一^{1,2}・小原 祐樹³・佐藤 堯洋^{2,4}・富樫 格^{1,2}・登野 健介^{1,2}・初井 宇記²・亀島 敬¹・
Bhattacharya, Atanu⁵・小城 吉寛⁶・倉橋 直也⁵・三沢 和彦³・鈴木 俊法^{5,6}・矢橋 牧名²

XFELを用いたX線吸収分光法の開発について発表する^[1]。SACLAから発振されるSASE型のXFELは、～50 eVのバンド幅を持ち、スペクトル中にランダムなスパイク構造がある。そのため、吸光度を計算する際の規格化が問題となる。本発表では、透過型回折格子を用いた直接型吸収分光と、全蛍光収量計測による間接型吸収分光の2つについて紹介する。

SASE-XFELを使った分散型X線吸収分光法では、透過型の回折格子からの2本のスプリットビーム（1次回折光）を用いて実験を行った。片方の光路にのみサンプルを設置し、透過及び参照スペクトルを1パルスごとに計測することで吸収スペクトルを得た。

間接型X線吸収分光法では、広いダイナミックレンジ、高感度、広い立体角を確保するため、MPCCD^[2]を用いて全蛍光収量を計測した。蛍光収量の入射強度依存性を調べるため、最小二乗法によるフィッティングを用いた。これによりショット毎の強度ふらつきを規格化し、吸光度を得ることに成功した。

本手法と光学レーザーを組み合わせることで、フェムト秒の時間分解X線吸収分光が可能とした^[3]。

[1] Appl. Phys. Lett. 103, 131105 (2013)

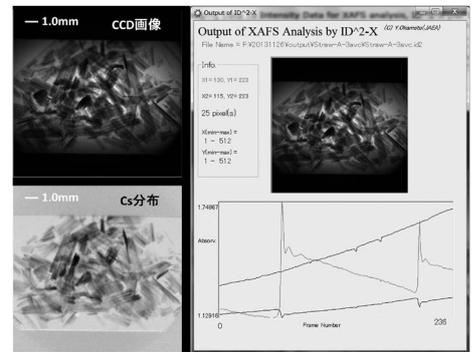
[2] Rev. Sci. Instrum. 85, 033110 (2014)

[3] Opt. Express 22, 1105 (2014)

(原子力機構) ○岡本 芳浩^{おかもと よしひろ}・大杉 武史^{おおすぎ たけし}・赤堀 光雄^{あかぼり みつお}・塩飽 秀啓^{しわく ひであき}・矢板 毅^{やいた つよし}

福島第一原発事故により飛散したセシウムの除染を進める中で、処理過程での再飛散や回収物からの漏出が懸念されている。廃棄物の減容には焼却処理や熔融処理が有力な手段であるが、セシウムは揮発性が高いので、高温処理では再飛散のリスクは高くなる。我々は、除染プロセスの「焼却処理」に焦点を当て、その中でのセシウムの挙動の把握をめざしている。焼却時のセシウムがどう動くのか、どこにどう蓄積するのか、どのような化学形で存在するのかを明らかにすることで、再飛散のリスクを避け、焼却炉周りの線量率上昇の防止のための対策に活かす。そのための分析手段のひとつとして、放射光イメージングXAFS技術を用いている。イメージングXAFSでは、通常の透過型XAFS法の下流側の検出器を、ビームモニタとCCDカメラの組み合わせに置き換えて、2次元画像を連続的に取得する。X線強度は、取得した画像のグレースケール（最大で16ビット）を数値化することで導出する。この方法の最大の特徴は、XAFS分析法に「位置分解能」を備えさせる点である。本研究では、焼却によって炉内に残留する主灰と飛散する飛灰を試料として分析を実施しているが、試料のどこにどのような化学形でセシウムが存在するのかが重要になる。しかも、焼却試験は、焼却対象や条件を変えて大量の試料を対象に実施している（2014年6月の時点で198回）ので、短時間で効果的な分析が要求される。イメージングXAFSは、基本的には通常のXAFSと同じように、吸収端エネルギーをまたぐようにエネルギースキャンを実施して画像を取得するが、高速度撮影が可能なCCDカメラ（たとえば露光時間100 ms）を使用することで、1試料あたり5~10分程度での測定が可能になる。試料の中にセシウムがどのようにどれだけ分布しているかが不明な焼却灰を対象に、短時間に大量の分析を行う手段として、イメージングXAFSは非常に適した分析法である。

図に、セシウムを含んだ稲わらのCCD画像、セシウムの分布および画像中からXAFSスペクトルを抜き出した結果を示す。CCD画像（左上）には試料によるX線の吸収に応じて濃淡ができるが、これを数値化してX線強度とする。画像中の各ピクセルについて、吸収端前後における濃淡の変化の大きさを可視化したのが、セシウムの分布図（左下）である。図では、セシウムが多く含まれるピクセルを黒く、少ないピクセルを白く表示している。この分布図をもとに、図中から任意の領域についてXAFSスペクトルを導出できる（右）。なお、XAFSスペクトルを得るには、透過X線に加えて入射X線の強度が必要である。上流にイオンチェンバーを残して強度データを得る方法もあるが、エネルギー分解能の観点から好ましいとは言えない。本研究では試料が分布していない領域の強度を入射X線強度として用いている。つまり、分布の中の黒い領域を透過X線強度、白い領域を入射X線強度として、それらを組み合わせることでXAFSスペクトルを得ている。換言すれば、この2種類の領域が適度にバランス良く取得できるように、あらかじめ試料のレイアウトを決めておくことがコツである。図では、 $5 \times 5 = 25$ ピクセルの領域（約 $130 \mu\text{m}$ 四方）から得られたXAFSスペクトルを示したが、化学形の同定に十分なクオリティである。フーリエ変換解析も可能であり、セシウムの化学形が炭酸セシウムであると容易に判断できた。本研究ではこのような分析を、焼却過程の主灰、飛灰、焼却炉壁面のほかに、土壌や粘土鉱物にまで適用し、効果的で安全な廃棄物処理と減容に役立てようとしている。



(東理大理¹・JASRI/SPring-8²・気象研³) ○阿部 善也¹・飯澤 勇信¹・中井 泉¹・寺田 靖子²・足立 光司³・五十嵐 康人³

【序】2011年3月に発生した福島第一原子力発電所の事故により、大量の放射性物質が環境中へと放出された。事故から3年以上が経過した今日も、事故由来の放射性物質は環境中に検出され、今後も長期的な影響を持つことが懸念されている。しかしながら、事故の初期段階に関する知見、特に事故最初期に放出された放射性物質の化学的・物理的性状に関してはほとんどわかっていない。気象研究所（つくば市）では事故以前から継続的な大気モニタリングを続けており、事故直後に大気粉塵を捕集したフィルターをイメージングプレートに密着露光させると、膨大な数の斑点が浮かび上がることを明らかにした¹⁾。これは事故直後に強い放射能を持つ大気粉塵粒子が、原発から170 km離れたつくばにまで飛来していたことを意味する。さらにこの放射性大気粉塵1粒子をフィルター上から取り出し、エネルギー分散型分光器を搭載した電子顕微鏡（SEM-EDS）で分析した結果、%オーダーのCsを含む、直径2 μm 程度の球形粒子であることが明らかとなった。この放射性粒子は事故の最初期段階に放出されたものであり、事故当時の炉内状況など事故事象に関する多くの情報を内包しているものと期待される。そこで本研究では、事故直後に採取されたこの放射性大気粉塵について、より詳細な化学的性状（化学組成、化学状態、結晶構造）を明らかにすることを目的とした。直径わずか2 μm の微粒子から化学的性状に関する複数の情報を得るために、本研究では放射光（SR）マイクロビームを用いた非破壊の複合X線分析に着目し、マイクロビーム蛍光X線分析（ $\mu\text{-XRF}$ ）により化学組成を、X線吸収端近傍構造分析（ $\mu\text{-XANES}$ ）により粒子中の元素の化学状態を、X線回折分析（ $\mu\text{-XRD}$ ）により結晶構造を、1粒子レベルで調べた。得られた粒子の化学的性状から、粒子が発生した当時の炉内状況を考察した。

【実験】分析した試料は、2011年3月14夜から15日朝にかけて気象研究所にてハイボリューム・エアサンプラを用いて石英フィルター上に採取された大気粉塵である。マイクロマンニピレータを用い、フィルター上から放射性粒子を採取した。放射光実験に先立ち、分離した粒子に対して低真空SEM-EDSによる測定を行い、粒子の形態観察と主成分組成を調べた。放射光実験は大型放射光施設SPring-8のBL37XUにて行われた。Si（111）モノクロメータにより単色化されたX線ビームをKirkpatrick-Baez集光ミラーを用いて縦横1 μm 以下に集光し、試料へと照射した。SR- $\mu\text{-XRF}$ では、励起X線のエネルギーは37.5 keVとし、Si（Li）半導体検出器を用いて測定を行った。さらにXYステージを用いて、0.5 μm ステップでXRFイメージングを行い、元素分布を分析した。SR- $\mu\text{-XANES}$ では粒子中に含まれる特徴的な元素としてFe、Zn、Mo、Snに着目して、蛍光法によりXANESスペクトルを測定した。参照試料として金属、酸化物、ケイ酸塩、硫化物に加え、それぞれの金属を添加して合成したケイ酸塩ガラスを分析した。SR- $\mu\text{-XRD}$ では、試料後方に設置したCMOSフラットパネル型検出器により、Debye-Scherrer光学系で回折パターンを測定した。

【結果と考察】SEMによる形態観察から、放射性粒子の大きさは先行研究と同じく直径約2 μm と見積もられ、EDSスペクトルからZn、Feと共にCsを含むことがわかった。SR- $\mu\text{-XRF}$ により、この粒子にはCs以外にも様々な重元素が含まれることが明らかとなった。SR- $\mu\text{-XRF}$ スペクトル上に検出され、イメージングから粒子に含まれていると推定されたのは以下の10元素であった：Ba、Cs、Te、Sb、Sn、Mo、Zr、Rb、Zn、Fe。このうちZnとFe以外の8元素については、核燃料であるウラン235の核分裂生成物（FP）であると考えられる。主成分のZnは一次冷却水に添加されていた腐食防止剤、Feは压力容器の構成物であると考えられる。揮発しやすいCs以外にも多くのFP由来の重元素が粒子に含まれていたという事実は、この粒子が高温の炉内から揮発によって大気中へと放出されたのではなく、炉のごく内部から直接的に大気中へと飛散した可能性を意味している。さらに粒子からFP由来の重元素と共に炉の構成物が検出されたことから、メルトダウン時に核燃料だけでなくその周辺までが融けて混合していた可能性が示唆された。SR- $\mu\text{-XANES}$ の結果、粒子中のFe、Zn、Mo、Snはいずれも高酸化数のガラス形態として存在することが示された。さらにSR- $\mu\text{-XRD}$ においても粒子から回折パターンは検出されず、この粒子がガラス状物質であることが明らかとなった。これらの結果から、①メルトダウンした核燃料とその周辺が高温で液化化し、②炉内から大気中へ放出され、③酸化状態のガラス微粒子として急冷された、という粒子の発生シナリオが予想される。放出された粒子が化学的に安定なガラス形態であるとする我々の結果は、これらの放射性粒子が環境中に長期的に残り続けるという可能性を示している。また放出直後の粒子には、半減期が短いFP由来の放射性核種が多く含まれていたものと予想され、その比放射能は現在の数倍以上に及んでいた可能性も危惧される。このように、直径わずか2 μm の微粒子の分析を通じて、重大な原発事故の実態解明へと繋がる有益な知見が数多く得られた。

【参考文献】1) K. Adachi *et al.*: *Sci. Rep.* **3**, DOI:10.1038/srep02554 (2013).

富士フィルムは今年始めに創立80周年を迎えた。そのうち創業以来の八割の期間にあたる60有余年間は、文字通り写真フィルムの会社として感光材料事業に邁進してきた。しかし、2000年以降の急激なデジタル化の波の中で、このビジネスが年率10%超のレベルで縮小し、僅か10年間で最盛期の数%にまで衰退してしまった。このような厳しい環境の中、当社は新規事業の創出と多角化を通じて「第二の創業」を実現させるために、従来行ってきた事業分野毎の垂直統合的なR&D戦略を大きく見直した。すなわち、社内R&D部門を、各事業分野毎の開発課題を専門に行うディビジョナルラボと、全社共通の課題を扱うコーポレトラボの二群に分け、両者を縦系（ディビジョナル）と横系（コーポレート）として、各接点で商品化や事業化を進めるマトリックス型のシステムに転換した。解析技術センターは、コーポレトラボ群の一員として、それまで事業場毎に分散していた分析機能を統合・センター化することで新たに発足し、後述するミッションとビジョンのもとに全ディビジョナルラボ群と協働して、商品開発の一翼を担っている。

企業における分析・解析部門といえば、開発部門や生産部門から依頼された分析課題にこつこつと取り組み、精度の高い分析結果を依頼元に提供することで事業に貢献するプロフェッショナルな人たちの集まりというイメージがある。確かに、製造業の中でそのような役割を担っている分析・解析部門は多いのではないかと思う。しかし、われわれ解析技術センターは、このようなイメージとは大きく異なったミッションを掲げている。すなわち、富士フィルムR&D傘下の組織ではあるが、富士ゼロックスなども含めたグループ関連会社全体のコーポレート基盤技術部門として、社外の研究機関などとも連携して先端解析技術を獲得・強化し、これを基に開発部門との協働研究の中で本質把握に基づいた開発指針を示し、商品化や事業化を推進することをミッションとしている。そこでは、依頼された分析結果を示す役割を離れ、いわば開発の水先案内人をめざすことをビジョンとして掲げ、日々の課題を進めている。

解析技術センターでは、「分析化学」、「物理化学」および「理論計算」の3つの技術分野を解析の基盤技術とときめ、継続的に先端の解析技術の獲得・強化に努めている。この中で、「分析化学」は写真フィルムの時代から長い間にわたって培ってきた技術領域であり、どこに何がどれだけいるかを分子・原子レベルで可視化する技術である。有機分析、無機分析、微小形態解析ならびに、表面・界面分析のグループからなる。「物理化学」は機能性材料開発に必須となる技術領域として30年ほど前から強化してきた分野で、機能部位の状態、性質そしてダイナミクスを可視化する技術である。反応解析、固体構造解析、物性解析の3グループからなり、光学、分光学、高分子科学、放射光物理、応用物理など様々な専門領域を持つメンバーが集まっている。「理論計算」は20年ほど前から実験と対となる柱として強化してきた計算機シミュレーション技術の分野であり、実験検証と対になり、おこっている現象や課題の本質把握するには必要不可欠な技術である。計算科学と計算工学の2グループからなり、マイクロからマクロまで様々なスケールでの計算技術開発を進めている。上記3分野に加えて、近年は医薬ヘルスケア事業へ進出するために、構造生物などの生物化学的な技術領域の獲得を進めている。これらの解析基盤技術をもとに開発部門との協働研究に取り組んでいるが、1領域の技術だけで課題解決に至ることは稀である。従って、課題解決に向けて複数領域の専門家を集め職場横断のプロジェクトチームで取り組んでいる。更には、複数の技術領域の専門力を修めた2刀流、3刀流の技術者の養成も急務となっている。

解析技術センターが協働研究の中で商品化や事業化を推進するために最も重要な鍵は、開発部門など協働者の人たちと、世の中により良いものを送り出すことがゴールであるという価値観を共有することである。当社の企業理念にもある「先進・独自の技術をもって、最高品質の商品やサービスを提供する事により、社会の文化・科学・技術・産業の発展、健康増進、環境保持に貢献し、人々の生活の質のさらなる向上に寄与する」価値観をR&Dの協働部門と共有することにある。先にも述べたマトリックス型のR&Dシステムでは、縦系と横系の張り方が非常に難しい。この価値観を共有することでお互いに対等かつリスペクトしあえる関係が構築でき、その結果としてはじめて開発は軌道に乗ると考える。実際には困難な局面を迎える場合も多く、すべての縦系とこの関係性を構築し維持発展させていくことが重要な課題となっている。

血液中には、体重の約0.002%（体重50 kgの人であれば約1 g）のアミノ酸が、遊離アミノ酸として存在する。健康な人の血液中のアミノ酸濃度は、それぞれ、一定に保たれるようにコントロールされ、身体の中でさまざまな代謝物とのネットワークを形成し、ヒトの生命活動に深く関与している。

病気になると、からだの代謝のバランスが変化し、一定に保たれている血液中のアミノ酸濃度のバランスも変化する。肝疾患、腎不全、がん、糖尿病、筋肉機能不全、先天的アミノ酸代謝異常など、様々な病気で血液中のアミノ酸濃度の変化が報告されてきた。

我々は、血中アミノ酸濃度のバランスの変動を統計学的に解析・指標化し、健康状態や疾病のリスクを明らかにする技術を開発し、これを「アミノインデックス技術」と名付けた。この技術を活用することで、1回の採血とアミノ酸分析により、簡便かつ全く新しいアプローチでの健康チェックが可能となる。

とくに、我々は、これまでに、多くの病院、研究機関と共同で、肺がん、胃がん、大腸がん、乳がん、前立腺がん、子宮・卵巣がんにおける、がん患者の血中アミノ酸濃度バランスの変動に関する研究を推進し、がん患者では健康な人と比較して血中アミノ酸濃度バランスが有意に変化しており、その変化は早期がん患者から認められること、および血中アミノ酸濃度を変数とした多変量解析により、がんの早期発見への応用が可能であることを明らかにした。

これらの成果をもとに、2011年4月に「アミノインデックス技術」を用いたがんリスク検査の解析サービス（AICS）を開始した。

さて、研究成果を事業化するためには、さまざまなハードルがあることはいまでもないが、「アミノインデックス技術」においては、以下の3点がポイントであった。

1) 大規模の臨床症例

本研究では、複数の病院や人間ドックから早期がん患者を含めて大規模に症例を集め、血中アミノ酸濃度バランスを測定し、がん患者と健康な人とを判別する可能性を検証してきた。具体的には、がん種ごとに130~200名のがん患者と、各がん種に対照として650~1,000名の健康な人の血中アミノ酸濃度バランスを比較した。

2) 血漿中のアミノ酸を短時間で測定する

「アミノインデックス技術」は血液（血漿）中のアミノ酸分析がベースとなっている。いうまでもなく、アミノ酸分析はニンヒドリンを反応試液とする自動アミノ酸分析計が、長年、検査現場で用いられてきた。すぐれた精度を有する測定法であるが、生体内アミノ酸の測定には約2時間、一サイクル2時間半が必要であり、この測定時間が、アミノ酸研究や臨床や検査において、大きなボトルネックであった。私たちは、新たな分析試薬と分離条件の確立、ならびにLC/MSにより、分析時間約8分、一サイクル12分の分析方法を開発した。これにより、検査のスループットが大幅に改善された。

3) 採血後の血液中アミノ酸を安定化する。

採血後、血液を室温で放置すると、さまざまなアミノ酸が変化をうける。たとえば、酵素的あるいは化学的分解でグルタミンがグルタミン酸になる。そのため、生体の状態をできるかぎり正確に反映させるためには、採血直後に採血管を氷水冷すること、さらに血漿分離までその状態を維持すること、が必須である。しかし、検査や検診現場で、氷を用意したり、氷水を長時間使い続けたりすることは難しい。

そこで、氷水と同じ急冷機能とその状態を10時間以上維持できる保冷機能を併せもつ「キューブクーラー」という試験管冷却デバイスを開発した。これにより、採血現場での準備・作業、検査室までの運搬の利便性が大いに向上した。

また、特に強調したいのは、このような研究開発は、民間企業1社だけの力では到底遂行できず、多くの病院、研究機関の協力はもちろん、さまざまな企業とのコラボレーションが不可欠であったということである。

本講演では、その経緯やオープンイノベーションについても紹介したい。

(住友ゴム¹・東大院新領域²) ○岸本 浩通¹・間下 亮¹・増井 友美¹・篠原 佑也²・雨宮 慶幸²

1. はじめに

高分子複合材料は、高分子単独では得られない機能や性能を持つことから、産業や生活において重要な役割を果たしている。その機能や性能は、高分子に添加された無機充填材（フィラー）やその界面、添加剤が複雑に関与することによって発現している。そのため、高分子中に添加された各種材料の構造や相互作用を理解することは高機能材料を開発するうえで重要である。

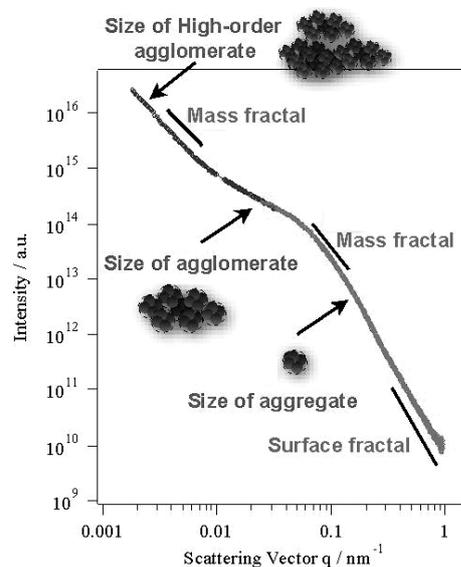
タイヤ用ゴム材料も同様であり、高分子中にフィラーを配合することで、強度や繰り返し変形時のヒステリシロスが増大することが知られている。このような性能を「補強効果」と呼ぶが、この効果を利用することで、高耐久かつ高グリップ性能なタイヤを開発することができる。近年、地球環境への配慮から車の燃費性能を向上させる低燃費タイヤ（転がり抵抗が低いタイヤ）の開発が強く求められている。しかし、転がり抵抗を低減させるためにはヒステリシロスを下げる必要があり、低燃費かつ高グリップなタイヤを開発するためには、この2つの背反性能を高度に両立させる技術の開発が必要となる。このような性質に関する研究は過去から多くなされ、ゴム中に形成されたフィラーの階層構造が密接に関係していると考えられてきたが、良く分かっていなかった。その理由は、フィラー階層構造はナノ～ミクロンレベルまでの幅広い空間スケールにわたって形成されるため、階層構造と力学物性を直接結びつけた研究が困難であったためである。

近年、SPring-8に代表される高輝度X線を利用した研究は、従来の分析手法では困難な多くの知見が得られるため、高分子および高分子複合材料への研究応用が進んでいる。我々は、放射光X線を用いた小角X線散乱法（Small-angle X-ray Scattering: SAXS）に着目した。SAXSは透過型電子顕微鏡（Transmission Electron Microscope: TEM）と比較し、平均的な情報であるが統計的に優れた構造情報が得られるという特徴がある。さらに、SPring-8の高輝度X線を用いれば、ナノ～数ミクロンまでの構造情報が得られる二次元極小角X線散乱法（Two-dimensional Ultra-small-angle X-ray Scattering: 2D-USAXS）が可能となる。今回、SPring-8を活用した2D-USAXS法の開発を行いゴム中のフィラー階層構造の解析を実施し、低燃費タイヤ用ゴム材料の開発を行った内容を報告する。また、中性子を用いたフィラー界面におけるポリマー構造ダイナミクスを行った内容についても述べる。

2. 内容

図1にシリカ充填ゴムにおける2D-USAXS/SAXSデータから得た一次元X線散乱プロファイルを示す。散乱プロファイルにおけるショルダー部分は、ゴム中に充填されたシリカ一次凝集構造、二次凝集構造と高次凝集構造の存在を示している。このような散乱プロファイルを解析するために、ギニエ領域とフラクタル次元が交互に繋がったモデルを仮定したUnified Approachを用い、各凝集構造のサイズと量を求めた。タイヤ転がり抵抗測定結果との相関解析を実施した。その結果、Fig. 4に示すように、シリカ高次凝集構造の相対量とタイヤ転がり抵抗が密接に関係することが分かった。ゴム中にシリカ高次凝集構造が存在すると、ゴムが変形した際に歪みが集中し、エネルギーロスを発生させタイヤ転がり抵抗を低下させていることが明らかとなった。

このように、これまで電子顕微鏡観察などでは分からなかった高次凝集構造の存在が2D-USAXS/SAXS法により調べることが可能となった。中性子の結果と合わせ、詳細は当日報告する。



1. 背景と目的

軽量気泡コンクリート（ALC）は比重が0.5と軽く、施工性、断熱性、耐火性に優れた建材である。その組織は、80 vol%の空隙と鉱物相から形成され、鉱物相は、主にトバモライト（ $5\text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ）、C-S-H、珪石、石膏から成る。これらのうち、トバモライトはALCの物性や耐久性を左右する重要な鉱物と考えられている。

これまでALC組成系において、所定の養生時間ごとの試料を解析してその生成機構を検討した例は多い¹⁾。しかしながら、トバモライトの生成は水-固体間の平衡反応と考えられ、これらの解析では高温の平衡下にある鉱物相を正確に再現しているとは言い難い。一方、今までその場（in-situ）解析もいくつか試みられているが²⁾、今までの研究ではセルからの散乱線との重なりや角度分解能が低い等の問題から、その生成反応の機構は明確になっているとは言い難い。

本研究では、今までできなかった圧力容器中の相変化の追跡が可能な、高エネルギー

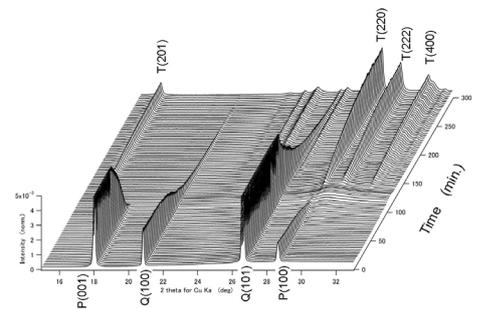
の放射光X線を用いたin-situ X線計測技術を開発し、トバモライトに代表される水熱下における鉱物生成反応の解析手段を構築すること、およびALC製造過程におけるトバモライト生成反応のメカニズムを明らかにすることを目的とした。

2. 結果の概要

筆者らは、放射光施設SPring-8の高エネルギーX線を利用したin-situ計測により、ALC中の主要生成物であるトバモライトの生成機構の解明に的を絞り、多くの成果を上げてきた^{3,4)}。特に、その場計測ならではの速度論的検討からのアプローチは、これまで圧力容器中の反応というブラックボックスであった水熱反応を、目に見える形で初めて議論することを可能にした。その他、アルミニウム酸化物や石膏の添加がトバモライト生成反応にどのように影響するのか等を明らかにしてきた。研究の過程で、不純物を多く含むセメント原料から高純度試薬の利用による反応系を単純化した研究も行い、反応の本質を理解することも行った。これらの結果をもとに国内に豊富に産する低結晶質シリカの利用を可能とし、製造プロセスの革新につなげていきたいと考えている。

【参考文献】

- 1) G. Schober: Chemical transformations during the manufacturing of autoclaved aerated concrete (ACC), ZKG Int. vol. 58, pp. 63-70 (2005)
- 2) S. Shaw et al: Hydrothermal formation of the calcium silicate hydrates, tobermorite and xonotlite, Chem.Geol., vol. 167, pp. 129-140 (2000)
- 3) 菊間淳、松野信也、分析化学, 4, 287-291 (2010)
- 4) 菊間淳、松野信也、分析化学, 6, 489-498 (2010)



【図1】水熱反応過程のその場計測データの例

自動車用鋼板や家電製品に代表される薄鋼材分野、また海洋構造物やラインパイプ等の厚鋼材分野も含め、社会基盤材料として大量に使われている鉄鋼材料の主要成分はFe-C-Mn系の低炭素鋼材である。その設計指針は、TiやNb他、幾つかの合金元素や微量添加元素をベース鋼に加えて、例えば強度と延性に代表されるような、相反する機械的特性を同時に満足させていくための材料開発である。昨今の二酸化炭素削減に代表される地球環境問題や地球資源の有効活用、また省エネルギー化志向の社会においては、鉄鋼製品に対して軽量化や合金レス化の方向が要請され、結果として鉄鋼材料の高強度化が急速に進められている。また高強度化と同時に、従来以上の変形能、加工性等の相反する特性の向上が要求されるため、まさにその鋼材設計は、一昔前と考えると全く別な様相を呈していると考えてよい。

材料の高強度化が進んでも、その基本的な製造プロセスは圧延と熱処理、また冷却条件の制御であり、長い歴史をもつ金属物理の原理原則に基づいている。ただその設計思想が、フェライト単相鋼に使われていた固溶強化法、析出物分散強化法から、高強度のベイナイトやマルテンサイト等の変態を効果的に活用した変態組織強化法へと変化し、非常に不均一な材料組織を制御しなければいけない段階に来ている点に特徴がある。半導体材料のように原子レベルで積み上げるような先端技術工程ではないが、その機械的特性を大きく左右する材料中の転位に注目して考えてみても、ベイナイトやマルテンサイトはもともと変態転位を伴う複雑な組織であり、その機械的特性は、従来のフェライト単相とは全く異なることが容易に予想される。まさにこの新しい材料組織を定量化する上で、原子レベルまで遡った解析技術が必須となってきている。

そのような材料組織を直接的に観察できる分析方法が顕微鏡技術であり、鉄鋼の高温プロセスを支えてきた化学分析技術と共に、常に最先端の透過電子顕微鏡 (TEM) 技術が導入され、また活用されてきた歴史がある。その開発軸の一つは照射電子線径の細束化であり、材料の分析領域の微細化は10年程度の単位で大きく変化してきた。析出物や粒界構造等、今まで見えなかった微細なものが観察できるようになり、鉄鋼材料の強度論などの原理原則の理解において、その恩恵は計り知れない。またベイナイトやマルテンサイト相に対する材料組織設計では、サブミクロンレベルで不均一な組織を狙って解析する必要があり、ピンポイントでの試料作製技術、またダメージレスの試料作製技術が研究された。この試料作製技術は、TEM用だけでなく原子分布を直接的に解析できる3次元アトムプローブ法のための針試料作製にも適用可能となり、現在では、例えば粒界偏析に対して、組織を観察しながらの収差補正TEM技術と、3次元の元素マッピングが取得できる3DAP法を相補的に活用する解析技術が確立している。

次に、図1のような階層的な解析技術が確立すると、材料組織と機械的特性を結びつけるためのメソスコピック領域での特性支配因子の解明が重要になる。その一例として、従来はTEMでの観察しかできなかった変形時の転位組織に対して、走査電子顕微鏡 (SEM) レベルで同様な観察を可能とし、後方電子散乱回折 (EBSD) 法と連携させて、バルク試料での変形時の転位挙動をSEM観察できるようになった。この結果、従来の連続体力学分野で使われていた有限要素 (FEM) 法と、材料組織中での局所的な変形挙動を連携させた解析が可能となり、実験と計算科学が新たに連動する局面へと入ってきている。今後は、さらにこれらの材料組織解析技術と、新しい形での化学分析技術の融合も考えるべきであり、社会基盤を構成している鉄鋼材料の高性能化と信頼性の確保のために、なお一層の発展が期待される。

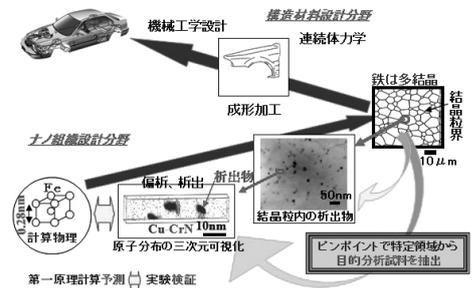


図1 階層的解析技術に立脚した鉄鋼材料開発

1. 背景

花王において、分析部門は、分析技術を駆使して過去から研究・生産活動の岩盤を徹底的に支え、事業活動に貢献してきた（守り）。また、測れないものを測れるように分析法の開発にも注力してきた。一方、最近の解析技術の発展は著しく、観えないものが観え、解らないことが解るように、まさに分析化学は現象の本質理解に迫ることができるようになってきている。我々は、分析部門の名称を解析科学研究所に変更し、最先端の解析技術を駆使して、課題解決や現象の本質理解を行うことにより、新しい切り口（情報）の提案から研究開発や商品開発を最前線で先導していこうとしている（攻め）。現在は、守りの業務を着実に遂行しながら、攻めの業務へ注力し、バランスよく事業貢献を計っている。

今回は、解析部門が研究開発・商品化をどのようにリードし、どのような事業貢献をしているかについての実際として、毛髪・歯・皮膚の解析研究から商品開発に貢献した例について紹介する。

2. 毛髪の解析

美しい髪の毛の研究¹⁾²⁾：各種顕微鏡（SEM, TEM, AFM）を用いて、髪の毛の見え方と髪の毛の微細構造の関係について解析した。その結果、毛髪内部組織に空洞や亀裂の発生が原因で、髪の毛の見え方に大きく影響することを見出した。特にカラーやパーマなどの化学処理や、熱や力などの物理的な影響によって髪の毛の内部構造は亀裂や空洞などの傷みが発生し、光の散乱の原因となり髪の毛の艶や透明感が損なわれることを明らかにした。

毛髪のダメージ研究³⁾：各種表面解析（AFM, XPS, TOF-SIMS）を用いて、毛髪最表面を解析した。毛髪最表面に存在する分岐脂肪酸18-メチルエイコ酸（18-MEA）が化学処理やUV光等のダメージにより減少することを明らかにした。

このような毛髪の微細構造や表面構造の情報が各種ヘアケア製品の開発に貢献した。

3. 美しい歯の解析⁴⁾

年齢とともに歯が黄色くなる傾向がある。歯の表面の汚れ付着物等種々の要因が考えられるが、表面の付着物を除去しても歯の黄色化の傾向は存在する。そこで、電子顕微鏡を用いて歯の白さと微細構造の関係について解析した。その結果、白い若齢歯では、歯の内部構造であるエナメル質の小柱間隙に空隙が存在するが、黄色い加齢歯では、この空隙が埋まり物で消失し、歯の微細構造が変化していることを明らかにした。この歯の内部の微細構造変化が、歯の見え方（光学的性質）に大きく影響していることが分かった。このような歯の見え方とエナメル質の微細構造の情報が美白歯磨き剤の開発に貢献した。

4. 皮膚の解析⁵⁾⁶⁾

セラミドは、皮膚のうるおいを保つ保湿や、外からの異物の侵入を防ぐバリア機能に大変重要な役割を果たしている。ヒト皮膚角層には12タイプのセラミドが存在する。さらに脂肪酸とスフィンゴイドの炭素鎖の長さの違いを考えると、350種類以上のセラミド分子種が存在している。花王では、順相液体クロマトグラフィーとエレクトロスプレーイオン化質量分析法を用いることで、ヒト皮膚角層中のセラミド分子種を網羅的に、迅速かつ高感度に定量できる測定法を開発した。1平方センチメートルの角層剝離テープ1枚での分析を実現し、肌性状の違いや身体部位の違いによって、セラミド分子種のパターンがどのように変わるかを明らかにすることが可能になった。健常者とアトピー性皮膚炎患者の皮膚角層中のセラミドを解析した結果、アトピー性皮膚炎患者皮膚部では健常者に比べて、セラミド総量が低いことに加えて、特定のタイプのセラミド量に違いが見られた。このように、本技術により、肌性状に深く関連するセラミド分子種をより詳細に把握できるようになり、皮膚科学の本質研究と新規素材開発や商品開発に貢献した。

参考文献

- 1) 佐藤直樹, 表面科学, Vol. 27, No. 8, pp 480-484, 2006.
- 2) M. Okamoto et al, Cosmet. Sci., 54, 353 (2003).
- 3) 井上滋登, 表面科学, Vol. 32, No. 5, pp. 287-293, 2011
- 4) 真砂賢次ら, 日本顕微鏡学会 第65回学術講演会要旨集, p 189 (2009)
- 5) Y. Masukawa et al, J. lipid Res., 49 (7), 1466 (2008)
- 6) 増川克典, FRAGRANCE JOURNAL, 7月号, 17 (2011)

発表者索引

あ			有山 薫	Y1105	磯野 良太	○Y1045
相川 政輝	G1002		有吉 渉	C2008	磯本 淳貴	○P3041
會澤 宣一	P3029		安重 江利沙	P3132	板橋 大輔	○Y1101
相澤 守	M1010Y		安藤 翼	○Y1007	板橋 英之	E1002 Y1050 Y1094
相田 真里	G1006* G2003Y		安東 宏晃	G3010		Y1132
	H3001 Y1032 ○Y1034		い		市川 淳	P3144
	Y1103 Y1104		尹 晟	○P3069	市川 進矢	○P3107
相本 道宏	F1006 G3008 Y1101		イー カマル	エー カディル	市田 淳一	P3007
青木 大亮	○Y1084			D1003	一ノ瀬 隼	H3010Y
青木 智子	P3112		飯國 良規	Y1040	一番ヶ瀬 智子	○E1011 P3025
青木 伸行	○N1011		飯澤 勇信	BS3005	一色 健司	○F2007
青木 元秀	Y1091		飯塚 芳徳	F2006	井手 奈都子	Y1194
青柳 玲児	N1011		飯高 美紗	P3122	伊都 将司	○BS1003
青柳 佑希	○K1007		飯山 真充	Y1025	伊藤 丹	K1013Y
青山 道夫	F2009		冢永 隆史	○J3004	伊藤 一明	Y1137
赤池 健太	J1010*		伊神 貴仁	○Y1047	伊藤 華苗	G3005
赤羽 麻美	P3029		五十嵐 あかね	P3134	伊藤 浩一	D3008
赤堀 光雄	BS3004		五十嵐 淑郎	○M1007* P3072	伊藤 聡	K3008
赤松 史一	D1012 P3155			Y1154 Y1169	伊藤 繁生	○Y1095
赤松 允顕	C3011		五十嵐 盟	M3004	伊藤 潤	H3012 ○H3014Y
安藝 翔馬	○H1003		五十嵐 康人	BS3005	伊藤 真二	P3171
秋山 紗綾香	Y1075		井川 聡	E1003	伊藤 誠治	○P3040
秋山 毅	Y1188		壹岐 彩香	M2002	伊藤 誉人	○M3006
秋山 好嗣	○P3073		壹岐 伸彦	○M3001* M3004	伊藤 民武	I3010 P3024
芥川 智子	P3167		井口 創平	Y1017	伊藤 一	○Y1151
浅井 志保	○G2001		池上 由季	C2003	伊藤 宏	Y1047
浅岡 聡	○D1013		池田 啓一	P3115	伊藤 史大	P3159
朝海 敏昭	N1009 ○P3150		池田 早苗	P3152 P3153	伊藤 真義	Y1014
	○P3151		池田 大祐	E3006	伊藤 佳子	Y1151
浅川 大樹	○P3019		池田 知弘	○Y1081	稲垣 真輔	○I1010
朝田 皓	P3173		池田 陽一	○L2009	稲川 有徳	○J1003
浅田 里沙	○P3052		池羽田 晶文	○G3006 P3002	稲田 忠明	P3162
浅野 比	○P3023 ○Y1053		池邊 祐哉	Y1060	稲葉 郁	H1001
浅野 麻実子	Y1108 Y1118 Y1119		池本 徳孝	○P3112	稲葉 洋平	P3160 Y1061 Y1062
	Y1120 Y1124 Y1126		石井 健太郎	Y1011 ○Y1012		Y1064 Y1073
	Y1127		石井 誠治	P3129	乾 哲朗	M1010Y Y1005 Y1102
朝日 剛	I3006Y		石井 剛志	○P3066	犬伏 雄一	BS3003
浅見 昂宏	○Y1087		石岡 寿雄	J3015Y	伊野 浩介	C1010 ○C1015
芦澤 一英	I2004		石谷 雅樹	P3025	井之上 浩一	E3001Y E3002Y
東 健	Y1034		石垣 美歌	I3004* ○I3011 Y1114		Y1079
安達 健太	○J1007 ○J3016		石垣 友三	P3173	井上 鈴代	C2005
	J3017Y		石上 飛鷹	I1009Y	井上 高教	Y1045 Y1046 Y1098
足立 光司	BS3005		石川 大太郎	I3002Y I3003Y I3004*	井上 剛	Y1078
足立 達哉	H3005			Y1114	井上 智美	Y1001
安達 千波矢	N3003Y		石川 朋己	○J1022	井上 裕貴	Y1103
アダムス 英里	C3011		石川 裕貴	C3012	井上 嘉則	M1014 M2003
穴井 勇希	○H3005		石坂 昌司	G1001 J1019 J1020		○M2004 P3026
安孫子 勝寿	I3008			J1021 J1022		Y1047 Y1076 Y1156
安孫子 拓斗	○G2004		石崎 温史	H2006		Y1157 Y1166 Y1167
阿部 将太	○M1012		石澤 ゆかり	G1012	井上(安田) 久美	C1010
阿部 孝広	G1007		石田 晃彦	E3003	猪股 尚也	P3010
阿部 光敏	G3002		石田 拓也	Y1185	井原 敏博	C1003 M2002 ○P3071
阿部 善也	○BS3005 Y1014		石田 康行	D3004 Y1077	伊原 裕	○D2008
	Y1054 Y1065 Y1105		石田 裕樹	C3004	今井 一洋	P3025
	○Y1091		石津 嘉子	P3051 P3052	今井 健一郎	○L2011Y
阿保 渚	C3013Y		石戸谷 章	P3171	今井 昭二	P3113 ○P3154 Y1067
天田 啓	I3008		石橋 佳奈	○Y1173	今井 基晴	K1006
天野 健一	○J1005		石橋 貴明	P3027	今泉 洋	Y1057 Y1063 Y1069
雨宮 慶幸	BS1007		石濱 泰	○C1013* H3007*		Y1072
綾野 絵理	Y1195			H3011Y	今枝 宏徳	○M1015
荒井 大輝	E3003		石原 由紀子	○G2003Y ○Y1104	今岡 成章	Y1037
荒井 宏嵩	○M1013		石松 亮一	C3001Y C3002Y	今坂 藤太郎	I1003 I1004 I1005
新垣 雄光	D2010			M2005 N1005 N1006Y	今任 稔彦	C3001Y C3002Y
荒川 直輝	○Y1096		石嶺 希一	○N3001 N3002Y		○M2005 ○N1004*
荒川 史博	N1010 ○P3144		石村 敬久	N3003Y N3004Y		○N1005 N1006Y
荒木 俊充	○Y1102		石森 健一郎	○Y1138 Y1139		N3001 N3002Y
新田 英一	○C1014		伊豆 英恵	○D3009		N3003Y N3004Y
荒武 れいな	F3003		伊豆 里奈	Y1071		P3022 P3128
有賀 克彦	C3011		イスラム MDサイフル	D1012	今村 航	Y1108 Y1120
有我 洋香	○F1002		磯 節子	○Y1061	井村 久則	J1008 J1009 L2002
有村 俊亮	○Y1083		磯田 美紀	G1005 G2007		Y1158 Y1159
			磯田 幸宏	I1007*	井村 祐己	J2007 J2008
				K1006	入江 光輝	P3072
					岩井 健太	C1001

岩井 貴弘	G2003Y ○H3001 Y1032 Y1034 Y1103 Y1104	江崎 剛史	P3020 ○Y1033	大平 慎一	D1007* D1008 E1002 N2009 N2010Y Y1030 Y1066 Y1136 Y1145
岩坂 泰信	D2006*	江崎 泰雄	I3008	大淵 敦司	F3001 ○K1011 P3060
岩澤 尚子	Y1088 Y1089 Y1090	江副 健太郎	○N2009	大前 温子	○J1021
岩田 朋子	H3007*	枝 和男	J1004 J3008Y	大湊 和也	N1012
岩田 陸	○J3009	枝 彩花	E1008	大室 智史	○Y1170
岩谷 江里子	○Y1149	絵面 智宏	P3158	大森 毅	E3011 P3061
岩月 聡史	Y1164	江藤 真由美	D1002 F1004Y	大山 要	Y1153
岩橋 香純	○M3003Y	江藤 碧	F3003	大山 聖一	N2009
岩畑 大悟	○G2002	江原 正博	I3009*	大山 隆	○BS2003
岩室 嘉晃	Y1107	海老沢 美紀	○Y1116	大山 浩之	○P3067 P3068
岩本 賢一	Y1036	蝦名 毅	○P3035 P3108	大脇 千聡	○Y1031
岩本 浩	N1010	江森 大輔	Y1177	岡 紋乃	○Y1156
岩屋 良美	○Y1150	エユピ バロン	○P3070	岡 浩太郎	Y1088 Y1090
上木 美里	○L2004Y Y1021	遠藤 明	Y1018 Y1019 Y1177	岡井 美歩	M1001*
植木 保昭	H3003	遠藤 一央	M3010	岡上 吉広	D1002 F1004Y G3010
植木 悠二	M2002	遠藤 達郎	C1012Y H1003	岡内 完治	P3129
上門 由梨奈	○Y1153	遠藤 誠	I1011	岡内 俊太郎	P3129
植田 郁生	E2001*	遠藤 昌敏	Y1172 Y1174	岡崎 琢也	○D2003 L2011Y
植田 悠未	○P3013	お 王 堅	C3012	岡崎 勤	D1011 Y1068
植田 晃	D2003	大井 博己	P3014	岡崎 章	N1010
上田 忠治	○L1012 Y1015	大石 乾詞	○C1002	岡田 恭司	Y1123
上田 実	○P3129	大石 基	P3144	岡田 哲男	○J1001* J1002 J1003 P3036
上野 直哉	P3128	大石 泰之	P3071	岡田 未央	D2009Y
上野 祐子	○C2005	大浦 博之	○P3050 ○P3119	岡田 往子	D1010 N1010
上野 涼太郎	○Y1187	大柿 真毅	P3166	岡田 義明	D1004
上原 伸夫	○J3005 Y1080 Y1182	大川 智生	C3007	岡庭 正志	○Y1178
上原 正尚	○Y1141	大木 章	D1009 D2002 D2007	岡野 光夫	C3012
上原 涉	F1005* ○Y1055	大楠 剛司	G1004 G1011	岡野 泰則	P3173
植松 宏平	E3007 ○L1015	大久保 優太	○Y1131	岡部 敏弘	P3010
植松 慶生	N1010	大栗 直毅	Y1041	岡部 成子	P3161
上本 頌子	○J2002	大坂 恵一	I1011	岡村 秀雄	D1013
上本 道久	P3168	大塚 利行	Y1014	岡村 浩之	M1003 Y1159
魚躬 和真	○F2002	大崎 秀介	J3008Y L2004Y Y1021	岡本 香奈	○Y1135
鵜飼 浩志	Y1077	大迫 亮平	○P3103 P3147	岡本 大希	D2008
宇賀神 拓也	○K3004Y	大沢 勇久	H3007*	岡本 泰明	G1001
受田 浩之	N2004 Y1015	陰地 宏	E3011 P3061	岡本 行広	○C3007
右近 寿一郎	○I3010 ○P3024	大嶋 俊一	G3010	岡本 芳浩	○BS3004
宇佐美 友理	H1002	大嶋 敬人	Y1162	岡山 佳聖	○M1014
氏家 信之	○P3028	大杉 武史	○C2001	尾川 冬馬	○K2008
白井 淳	P3133	太田 充恒	BS3004	小川 晃太郎	○H1008Y
宇田 麻希	C1006Y	太田 一徳	Y1014	小川 真吾	D3003
内田 潤也	L2001	太田 亘俊	P3169	小川 達也	Y1151
内田 達也	Y1091	太田 信廣	E1009 ○P3047	小川 直哉	I3011
内村 智博	I1002Y I1008Y I1009Y	太田 光熙	I1001*	小川 信明	Y1092 Y1123 Y1125 Y1183 Y1192
内本 勝也	○Y1134	大谷 肇	P3068	興 雄司	N3003Y
内山 一美	H2004 Y1043 Y1044	大地田 弘樹	○D3006* D3007Y	小城 吉寛	BS3003
内山 茂久	P3160 Y1061 Y1062 Y1064 Y1073	大塚 紀一郎	D3008 P3173 Y1040 Y1074	沖永 敏則	C2008
ウッディン エム カビル	D1003	大塚 浩二	Y1074	沖野 晃俊	○G1006* G2003Y
宇都宮 嘉孝	○Y1103	大塚 浩二	○I1005		H3001 Y1032 Y1034 Y1103 Y1104
内海 裕一	K2004		H3010Y		K1004
右手 浩一	D3010		E1010Y K2005Y		○D2009Y
宇都 正幸	○P3164		K3007 N3006Y N3007		○K1010
宇野 馨	○Y1079		○N3008* P3042		○N1012
宇野 文二	H3007* ○P3122		Y1039 Y1042 Y1049		L2001
梅木 辰也	○G3002		Y1083 Y1155		Y1013
梅谷 重夫	○M1009		○学会賞講演		○P3045
梅野 杏子	○Y1125		○I2004		F3003
梅野 泰宏	○G3004		○P3032		Y1131
梅村 茂	L1001		○K1013Y		○G1005
梅村 知也	L1001		Y1020		N2008
浦濱 圭彬	Y1091		J3006 Y1188 Y1196		J3002Y
卜部 達也	P3127		Y1197		I3001Y I3002Y I3003Y
嬉野 絢子	H2006 ○H3002		P3056		○I3004* I3005 I3009*
上津 慶和	○G3009		P3151		I3011 P3004 Y1112 Y1114
上糞 義則	D2005Y		○P3021		C3008
え 栄長	P3169		M1003 ○P3046		○Y1169
江口 泰明	○H100B		○P3036		D3010
江坂 錦ノ介	○D1002		G3010		○D1001*
江坂 文孝	P3117		P3003		
江坂 幸宏	○H3007* P3122		P3036		
				小澤 岳昌	
				尾島 沙希子	
				押村 美幸	
				尾関 徹	

クメタナ	ラグナタレディ	I3003Y	小林 寛也	E3009	櫻木 俊太	F2003 ○Y1059
クヤ	ジョン	I3010 P3024	小林 慧人	G2004	佐々木 貴史	Y1172 Y1174
倉内	芳秋	Y1045 Y1046 Y1098	小林 憲正	○F3003	佐々木 菊康	○G1008
蔵崎	正明	D1003	小林 桜子	J1018	佐々木 建一	F2009
蔵田	将一	Y1137	小林 淳	○P3115	佐々木 志乃	○I3006Y
倉橋	直也	BS3003	小林 泰人	○Y1105	佐々木 七菜子	○I1012
倉光	英樹	D1003 D2003 F3002Y	小林 典裕	P3067 P3068	佐々木 正秀	D2011
		H1001 L2011Y P3134	小林 広幸	○M3002Y	佐々木 将哉	○Y1132
		○H1002	小林 史尚	D2006*	佐々木 陽太	○Y1052
倉持	優理	P3128	小林 茉緒	P3167	佐澤 和人	F3002Y
倉本	康平	Y1129 ○Y1130	小林 康浩	G3010	定井 麻子	○P3051 P3052
栗崎	愛子	F2004	小林 優太	○Y1006	佐竹 康次郎	○N2007
栗崎	弘輔	H1010	駒越 圭子	Y1078	作花 哲夫	L2009
栗田	僚二	Y1128 Y1173	小松 晃之	Y1107	佐津川 華子	○Y1128
栗原	誠	P3154 ○Y1067	小松 広和	○C3011	佐藤 あゆ	○Y1016
未見	祐哉	P3102	小松 守	P3003	佐藤 香枝	○K2003
黒岩	貴芳	○P3110	小松 康雄	○BS2001	佐藤 和好	K1004
黒木	康生	○N3006Y	小松 優	Y1162	佐藤 記一	H3009Y ○K2001*
黒田	健太	Y1153	小室 喜稔	Y1038		K2002 Y1041 Y1179
黒田	直敬	○C1005	小森 翔太	○L1013		Y1181
桑原	正靖	○Y1192	小山 孔明	○M3005		M1011 M1012 M1013
桑原	幸穂	○P3123	今 直誓	○Y1014	佐藤 敬一	P3131
桑本	恵子	F3003 ○K1003	近藤 駿	○Y1044	佐藤 幸司	P3041 ○P3143
け		○P3026	近藤 隆之	J1011 ○Y1186	佐藤 しのぶ	○C2008
癸生川	陽子	M1014 Y1163 Y1166	近藤 友秀	E3011 P3061	佐藤 慎哉	Y1025
健名	智子	Y1167	近藤 貴之	K1011 P3060	佐藤 崇雄	○P3005 ○P3106
源明	誠		佐伯 知美	Y1144	佐藤 堯洋	BS3003
			財津 慎一	I1005	佐藤 貴史	E3011 P3061
こ			齊戸 美弘	○E2001*	佐藤 千晶	○C1001
伍 暁燕		○Y1001	齊藤 晃大	P3054	佐藤 努	○P3060
呉 行正		Y1001 Y1122	齊藤 和憲	Y1161	佐藤 知美	D2012
小池 彩佳		○Y1165	齊藤 恵逸	P3140 Y1129 Y1130	佐藤 春実	Y1025
小池 裕也		M1010Y		Y1148 Y1149	佐藤 春美	I3002Y I3003Y
小池 透		P3155	齋藤 啓太	P3054 ○P3149 Y1078	佐藤 洸	○H1011Y
小泉 尚登		○D2005Y	齋藤 賢吾	○J3015Y	佐藤 英俊	I3011
小泉 均		Y1095 Y1096 Y1097	齋藤 淳一郎	○Y1121	佐藤 敬士	○Y1160
		Y1146	齋藤 昇太郎	○Y1154 Y1169	佐藤 舞	P3110
鯉沼 陸央		L1002	齋藤 伸吾	○Y1010 E1008	佐藤 美咲	Y1161
合田 達郎		Y1086	齋藤 蒼思	G3004	佐藤 美和	K2003
河野 利哉		G2009	齋藤 健	D1003	佐藤 守俊	Y1089
河野 紘明		○I1004	齋藤 直昭	P3017	佐藤 雄介	C1001 ○C1009 Y1084
甲原 翔太		E2003Y	齋藤 正樹	○Y1082		Y1085 Y1087
神山 典樹		P3144	西塔 光穂	○Y1196	佐藤 縁	○C2007
國府田 由紀		P3051	齋藤 充慶	○Y1172	佐藤 喜暁	○Y1123
河野 早苗		○Y1142 Y1143	齋藤 満	M1014 M2003 Y1166	佐藤 諒	M3008
郡川 正裕		P3165		Y1167	里田 誠	P3161
古賀 信吉		○L3001 P3011 P3012	齋藤 良一	P3025	佐名川 洋右	P3154
		P3013	西連地 志穂	M1003	真田 哲也	N1010
古賀 正輝		F1008	佐伯 匡哉	○Y1158	佐野 健大	Y1072
國分 大輔		P3058	三枝 純	○D1011 Y1068	猿谷 敏之	H1008Y
國分 敦子		P3158	嵯峨 慎	○P3140	薩仁 其其格	F1005*
小暮 敏博		Y1054	坂井 清	P3160	澤井 光	○D1005Y D2004Y
小島 勇夫		N1010	坂井 研人	○L2010Y		○Y1056 Y1060
小島 弘誓		○H3009Y	酒井 茂克	P3167	澤田 和明	H1011Y
小島 知佳		D2009Y	酒井 忠雄	N2002Y N2003Y	澤田 耕一	H1010
小園 修治		G1002	酒井 美緒	L2007	澤田 浩和	P3083T P3085T
小竹 毅		Y1052	坂江 広基	○L2002	澤田 港	○Y1157
小谷 明		P3056	坂尾 美帆	C2006	澤津橋 徹哉	G3009
小谷 圭介		L1012	坂上 寛敏	Y1052	澤村 大地	Y1004
小谷 憲治		H3003	榊原 崇芳	H3007*	三條 優	○Y1174
小玉 修嗣		P3026 ○P3029 Y1031	阪口 仁美	J3010 P3048	し	
小玉 史士		○J1013Y	坂倉 政明	K3002	石 廣玉	D2006*
小玉 谷 仁		Y1148 Y1149 Y1150	坂本 啓輔	○H1005 Y1027	地井 直行	Y1060
小塚 祥二		P3170	坂本 大輔	○Y1098	椎木 弘	C2002 J3007 J3009
小塚 ななみ		Y1086	坂本 哲夫	H3010Y		J3010 L1005* P3048
小塚 拓海		Y1193	坂元 秀之	P3035 P3104 ○P3108		P3121 Y1029 Y1093
小寺 一穂		D3004		P3114	椎野 沙耶	○Y1088
小寺 功明		○Y1155	阪本 美里	P3064	塩田 皓輝	L2004Y ○Y1021
後藤 和馬		○J2003	佐川 保奈美	○Y1148	塩野 愛	D3005
後藤 剛喜		I3001Y ○I3005 P3004	作田 悠	○K2002	塩見 元信	P3004
		Y1112	作田 絵里	K2007	塩谷 暢貴	○J1004
小長谷 亘		F2008	櫻井 恵太	Y1169	鹿川 裕翔	P3073
小西 雅志		○M2001Y	櫻川 昭雄	E1001 N1002 N2007	鹿籠 康行	G1013* P3109
小畑 俊嗣		P3103			珠玖 仁	C1010
小林 茜		Y1173				

シクダー エム タジュディン	進藤 久美子	P3002 ○P3157	妹尾 結衣	○Y1064
	進藤 嵩史	○Y1002	瀬山 春彦	○P3116
重田 香織	新藤 豊	Y1088 Y1090	そ	
重永 達彦	神野 直哉	○H3008	曾 湖烈	H2004 Y1043 Y1044
静岡 基博	新保 貴大	P3135	善木 道雄	Y1147
志田 未来	す		曾 采薇	○I3003Y
シテイ バイデューラー ユソフ	陶国 智史	○C2002 ○P3121	相馬 明輝	G2007
	末田 慎二	C2009Y C3014Y	相馬 聡	H2005
篠原 厚子		Y1081	宗林 由樹	F2008 M1009
篠原 佑也	末吉 健志	C1012Y H1003	副島 智大	C2006
篠森 直樹		○N3005 N3008*	添田 直希	P3114
芝田 育也	菅 圭介	P3055	曾我 朋義	○N1001*
柴田 哲	菅 晃一	○Y1194	曾木 政伸	Y1037
柴田 純子	菅沼 さくら	Y1089	園田 尚代	Y1006
柴田 孝之	菅野 智寛	D1003 ○F3002Y	蘭部 百合香	Y1161
柴田 信行	須川 晃資	○J3006 Y1188 Y1196	曾村 岳郁	○N1002
柴田 穰		Y1197	孫 晁寅	K3006
洪川 雅美	菅原 一晴	○H1001 L2011Y	た	
	菅原 正雄	C2003 C2004 C3004	大王 龍一	P3005 P3106
洪澤 庸一		P3064	大道寺 英弘	D1004
澁谷 康彦	杉浦 啓方	P3021	平 修	E3007 L1015
洪屋 祐太	杉田 剛	○Y1094	平 美冴	G1004
島上 夏美	杉原 万理	P3082T	田尾 博明	G2006
島崎 裕紀	杉本 翔太郎	Y1030	多賀 淳	P3029
島崎 洋次	杉元 貴哉	○D2007	高井 将博	C2002 P3121
嶋田 優香	杉山 尚樹	P3109	高井 善朗	○J3010 ○P3048
島田 賢也	杉山 直幸	H3011Y	高井 里奈	○M2003
島田 林太郎	杉山 英男	P3115	高岡 真美	K1007
島津 美子	杉山 浩昭	H2006	高貝 慶隆	Y1048 Y1071 Y1135
島村 智子	杉山 昌章	○BS1009		Y1189
島本 準平	杉山 悠子	P3045	高木 一好	L2010Y
清水 尚登	鈴木 章嗣	P3016	高桑 穂貴	J1010*
清水 華子	鈴木 勝彦	Y1071	鷹澤 謙太	○Y1162
清水 光	鈴木 啓助	F2006	高島 明里	C1002
清水 久史	鈴木 孝治	○H1009* P3136	高瀬 佳織	Y1180
志水 裕昭		Y1038 Y1086 Y1088	高相 徳志郎	F2004
志村 明弘		Y1089 Y1090	高田 昌樹	K1005* K1014 Y1013
志村 真樹子	鈴木 茂生	○C3006*	高田 主岳	H1002 K2006 L1013
下赤 卓史	鈴木 志穂	M2003 Y1156		Y1170
下内 章人	鈴木 順一朗	Y1128	高津 和弘	P3160
下坂 琢哉	鈴木 真一	P3053 ○P3055	高戸 あゆみ	D2005Y
下条 晃司郎	鈴木 真也	P3050 P3119	高梨 啓和	D1009 D2002 D2007
下條 由里江	鈴木 敏重	P3137		G1004 G1011
下間 靖彦	鈴木 俊法	BS3003	高野 能成	○L1008
下山 昌彦	鈴木 俊宏	○N1009 P3150 P3151	高橋 彩香	P3062
ジャヤデワン	鈴木 信幸	P3036	高橋 一樹	Y1173
	鈴木 登	E3006	高橋 和也	F1001 ○F2006
	鈴木 秀幸	Y1089	高橋 圭	○I2007
シャンミ マシユラ	鈴木 宏明	○Y1168	高橋 志郎	H3012
朱 倩倩	鈴木 彌生子	○D1012 ○I1013	高橋 隆子	P3110 P3112
朱 彦北		P3155 ○P3158	高橋 拓也	P3032
徐 亮	鈴木 保任	N2005 ○P3007	高橋 透	Y1140
肖 芳	鈴木 康弘	P3057 ○P3058	高橋 直之	I2004
東海林 敦	鈴木 雄亮	P3053	高橋 信夫	Y1052
東海林 秀典	鈴木 良尚	D3002Y Y1190	高橋 浩三	H1006 H1007 Y1027
庄子 仁	鈴木 崇仁	○D3002Y Y1190	高橋 史樹	○E3009
庄野 厚	須藤 栄一	I3007	高橋 美紅	H2004
鄭 明夏	須藤 直樹	H1007	高橋 瑞紀	○Y1009
白井 亮洋	砂田 章尚	○Y1177	高橋 康典	N1012
白井 理	住田 弘祐	P3051 P3052	高橋 康史	C1010
	隅谷 和嗣	K1008	高橋 由紀子	○H2005 Y1028
白井 亮平	諏訪 綾佳	○G1002	高橋 幸奈	P3049 Y1185 Y1194
白石 拓人	諏訪 雅頼	○J3011 Y1184	高橋 亮	K2004
白石 弘晃	せ		田上 梓	P3113
白石 幸英	星地 彩花	○Y1086	田上 裕典	○N1006Y
白石 俊浩	関 志朗	G3004	高椋 利幸	G3002
	関口 俊介	○Y1072	高村 喜代子	○M3007
白浜 千里	関澤 美香子	Y1090	高村 真子	Y1127
白又 勇士	瀬古 典明	M2002	高村 禅	P3105
城田 理子	薛 自求	F3001	高柳 俊夫	D3002Y ○J1006
城田 秀啓	瀬戸 博	Y1073		M2001Y Y1051 Y1190
塩飽 秀啓	瀬戸 将之	○G2005		P3133
申 基澈	瀬戸 康雄	E3011 ○H2006 H3001		P3051
申 宏瑤		P3061 Y1032 Y1034		E3001Y ○E3002Y
新谷 幸弘				
新地 将大				

高山 成明	Y1107	田端 正明	F1008 G3001 ○K1008	時村 隼人	F3003
宝田 徹	P3073		○M1006	徳重 彰了	○Y1010
田川 淳啓	P3016	田畑 美幸	Y1086	徳永 健太	H1011Y
滝埜 昌彦	○P3015	田原 弘宣	J3006	徳永 信	G3010
田口 茂	D2003 F3002Y	袋布 昌幹	P3072	渡慶次 学	C3007 E3003
	L2011Y P3134	田伏 克惇	Y1120	床波 志保	J3007 L1005* Y1029
	○G1010	玉井 聡行	J3002Y J3004		Y1093
田口 正	Y1116 Y1117 Y1121	田村 亜友美	○Y1070	利川 寶	E3006
竹井 弘之	D1011	タレク シャファイ エム	D1003	歳實 萌	○J3012
武石 稔	D1007* ○D2001*	丹野 剛紀	Y1125	戸田 敬	○D1007* D1008
竹内 政樹	K1013Y Y1131 Y1133	ち			E1002 N2009 N2010Y
	Y1134 Y1138 Y1139	蔡 徳七	H3008		Y1030 Y1066 Y1136
	P3066	力石 嘉人	I1013		Y1145
竹内 由紀	○Y1011 Y1012	千北 健太郎	○Y1111	獨古 薫	G3004
竹川 知宏	P3021 P3044	地中 啓	Y1107	轟木 堅一郎	E3001Y E3002Y
竹澤 正明	○D1014	知念 政彦	P3049		Y1079
竹田 一彦	○I1011	千葉 光一	G1013* N1010 P3102	登野 健介	BS3003
武田 珠余	○M1002Y	茶山 健二	Y1164	トマ ガブリエル	○P3008
武田 千広	Y1142 ○Y1143	チャン ティフェ	○Y1189	富澤 卓弥	Y1062
武田 朋子	P3138	中馬 高明	D1002	富田 健太郎	J3015Y
武田 吉平	J3007	張 爽	Y1063	富田 峻介	○C2006
武田 良彦	○F1004Y	陳 自義	Y1008	富田 秀明	○Y1118
竹田津 敏史	P3164	陳 小卉	○Y1113	富田 昌弘	C1011
竹中 廣大	○C1007* C2008	曾 緊續	J1015	富永 昌人	○L1004
竹中 繁織	H1007	つ		友田 駿宏	○Y1050
竹之下 賢太	E3004	塚越 一彦	K3005	友成 有孝	○Y1046
竹原 公	D2009Y	塚越 義則	D1005Y ○D2004Y	豊岡 利正	E3001Y E3002Y
竹村 匡史	J1018 K2008 K2009		Y1056 ○Y1060		Y1079
武安 伸幸	○Y1097	塚原 聡	J3011 J3012 J3014Y	豊島 輝	E2003Y
田澤 智也	M2005		Y1184	豊田 太郎	○J2001* J2002 J2003
田代 修也	○P3004	塚目 孝裕	P3148	豊田 岐聡	Y1037
立花 慎	Y1095 Y1096 Y1097	柘植 明	P3169	鳥羽 陽	P3167
橘 正樹	Y1146	柘 浩一郎	E3011 P3061	鳥村 政基	H3007*
	P3105	津越 敬寿	D3005 P3010 P3017	鳥谷部 悠	Y1087
辰巳 秀二	○Y1005	辻 幸一	Y1008	な	
巽 正樹	○Y1115	辻田 明	○P3059	内藤 厚子	P3027 P3030 ○P3038
立美 美沙紀	○K1014	津田 幸秀	○I1009Y	内藤 豊裕	E1010Y K2005Y
伊達 幸平	○Y1040	蔦井 直希	P3146		○K3007 N3006Y
田中 彩加	P3032 P3159	土田 英央	Y1105		N3007 N3008* Y1039
田中 一彦	Y1071	土戸 優志	M3002Y ○M3008		Y1042 Y1049 Y1083
田中 究	P3119		Y1178		Y1155
田中 啓一	D1003	土屋 賢太郎	M1011	内藤 恭裕	○J3008Y
田中 俊逸	N2003Y	土屋 光太郎	F3005	中井 泉	BS3005 Y1004 Y1014
田中 潤平	K1013Y Y1131 Y1133	土谷 直寛	P3018		Y1054 Y1065 Y1105
田中 秀治	Y1134 Y1138 Y1139	土屋 俊雄	I1011	中井 恭子	○I3008
	○I3001Y ○Y1112	都築 誠二	E2003Y G3004	中井 陽一	F2006
田中 裕人	Y1002	角井 伸次	○P3016	永井 めぐみ	○Y1129 Y1130
田中 裕之	○F1001 F1002 F3004	角田 欣一	H3009Y K2002 Y1041	中尾 彩花	Y1081
田中 美穂	F3005		Y1179 Y1181	中尾 秀信	○J3007
	C2007	鶴村 勇貴	Y1111	長尾 博文	Y1037
田中 睦生	○Y1015	て		長岡 愛理	○F1010Y
田中 由季乃	P3103 P3147	鄭 臨潔	F2008	長岡 勉	C2002 J3009 ○L1005*
多中 良栄	Y1069	出崎 雄太	○H2002Y		P3121 Y1029 Y1093
田中 良樹	I1008Y	手嶋 紀雄	○N2001* N2002Y	中釜 達朗	Y1161
田中 義正	○P3160		N2003Y	中川 貴美子	Y1016
田中 礼子	Y1114	出嶋 真也	○Y1140	中込 秀樹	Y1061 Y1064 Y1073
田邊 一郎	○C3001Y	寺田 宙	P3115	長坂 麻美	P3059
田邊 潤壹	Y1095 Y1096 Y1097	寺田 靖子	BS3005	長崎 美奈	P3021
谷 和江	Y1146	寺部 政大	J3010 P3048	中里 哲也	G2006 G2007
	○L1018Y	寺前 紀夫	C1001 D3008 D3009	中澤 隆	F2001 F2002 G1014
谷 敬太	P3138	天日 美薫	Y1084 Y1085 Y1087		G2004 G2005
谷 博文	○E3003	と	F1003	中下 留美子	○P3155
谷川 浩司	○P3152 P3153	土井 拓也	○M3009 ○Y1175	中島 陽一	○E1003
谷口 功	○学会賞講演	土井 寛之	G3004	中島 常憲	D1009 D2002 D2007
谷口 貴章	L1002	唐 エンエン	○I1003		○G1004 G1011
谷口 遥菜	D2002	唐 寧	P3167	中嶋 秀	H2004 Y1043 Y1044
谷口 正輝	C2001	堂迫 英剛	○Y1166	仲嶋 正樹	D1008
谷口 陽子	K1015	堂前 直	P3031	中島 理一郎	P3083T
谷藤 剛志	Y1063 ○Y1069	遠田 浩司	H2001Y H2002Y	長島 亜美	J1011
谷水 雅治	○G1015*		H2003Y L1003Y	長島 一樹	K3008
谷村 恵里香	I3009*	富樫 格	BS3003	長島 隆貴	○E1001
谷村 俊史	Y1016 Y1017	東川 昇平	Y1124	長島 央行	○E3011 H2006 H3001
田沼 繁夫	K1006	時任 静士	H1010		P3061 Y1032 Y1034
田沼 肇	H2006			中瀬 生彦	Y1093

永瀬 丈嗣	Y1190	西尾 満章	○K1006	橋本 雅彦	K3005
仲宗根 麻里	○P3111	西川 和志	P3013	橋本 凌	Y1020 ○Y1022
中田 勝紀	○P3025	西川 智子	○D1004	長谷川 貴司	Y1053
中田 希衣	○Y1038	西川 法明	○P3003	長谷川 健	I2005 J1004
中田 健一	G1001	西川 治光	N2002Y	長谷川 浩	D1005Y D2004Y
中田 知里	C2007	西川 由華	○Y1109		D2005Y D2006*
中田 啓之	○Y1029 Y1093	西澤 精一	C1001 Y1084 Y1085		D2009Y ○F1009*
中田 文弥	P3040		Y1087		Y1056 Y1060
中田 実希	Y1023	西田 憲晃	C3006*	長谷川 湧起	○Y1179
中田 美寿々	J1008	西出 龍弘	H2006	長谷川 佑子	○M3010
永田 佳子	Y1152	西野 智昭	C2002 J3009 J3010	長谷川 寛	P3043
仲谷 藍	Y1118		L1005* P3048 P3121	波多 宣子	D2003 D2005Y
中谷 暢丈	E1002 P3032 P3159	西野宮 卓	○H3004		F3002Y L2011Y
永谷 広久	J1008 J1009 L2002	西原 達次	C2008		○P3134
	Y1158 Y1159	西原 諒	Y1089	畠山 一翔	L1002
中塚 由加里	J3011	西藤 将之	Y1101	畠山 瑞央	○Y1159
長縄 弘親	M1003 Y1159	西村 彩	D2007	八久保 晶弘	Y1052
中西 淳	○C1008	西村 沙貴	P3068	初井 宇記	BS3003
中西 由佳	Y1078	西村 崇	P3104	服部 敏明	H1011Y
中野 和彦	○F3001	西村 哲治	P3162	服部 祐介	I2004
中野 かずみ	○P3109	西村 泰央	P3084T	羽石 力	J3005 ○Y1182
中野 幸二	C3001Y C3002Y	西本 潤	○F1008 ○G3001	馬場 嘉信	C3007 ○E1006 K3006
	N1005 N1006Y N3001	西本 右子	K1007 P3010		K3007 K3008
	N3002Y N3003Y	西本 遼	D2012	馬部 文恵	P3124
	N3004Y	西山 勝彦	○L1002	浜口 宏夫	C3009
中野 孝教	I1013	西山 繁	Y1089	浜島 靖典	F2009
中野 信夫	H2006	西山 寛華	N2010Y	濱野 吉十	L1015
中野 充	K1008	西脇 芳典	○K1005* K1014	濱本 拓也	M1001*
仲野 将慶	○P3012		P3156 Y1011 Y1012	早川 和一	P3026 P3167
中の 三弥子	○H3012 H3013Y	新田 弥生	Y1013	早川 元貴	Y1025
	H3014Y	丹羽 修	I2004	早川 滋雄	Y1036 Y1037
永野 友貴	○Y1092	丹羽 俊文	C2007 H1010 L1001	早川 慎二郎	○BS3001 D1013
中橋 一誌	P3126	庭野 道夫	P3067		K1005* K1014 P3120
中林 孝和	○I1001*		C2004		Y1013
中原 敏貴	C2008	糠塚 いそし	P3042	林 淳志	K2006
中原 佳夫	J3002Y J3004	布目 陽子	○H3003	林 勝義	C2005
中村 栄子	○N2008	沼子 千弥	K1004 ○K1015	林 健太郎	D1009 D2002
中村 悦子	○P3136	沼田 奈美	H1002	林 俊一	H3004
中村 和之	Y1004	沼田 雅彦	I1010 P3102	林 裕也	○G2007
中村 惟孝	○Y1136	沼田 靖	Y1002	林 祐司	C3003
中村 利廣	M1010Y Y1005 Y1102	沼田 紘志	○Y1093	林 勇祐	L1002
中村 浩貴	○Y1119	沼田 悠貴	○K2006	早下 隆士	M2006 M3002Y
中村 洋	○E2004				M3008 Y1018 Y1019
中村 誠	○Y1039	野口 直樹	○P3120		Y1177 Y1178
中村 真奈美	○Y1181	野毛 一郎	E3002Y	林部 豊	G1007 G2009
中村 祐太	Y1047	野崎 昭宏	G3009		○M1005
中村 有加里	○P3033	野崎 修	○C3010	速水 祐人	Y1150
中村 友紀	Y1120	野島 健大	○P3117	原 圭太	Y1029
中村 行秀	○N2010Y	野島 裕香	P3053	原口 幸征	G1004
中村 稜雅	○Y1020 Y1022	野島 雅	H3005	原田 明	○I1007* J3015Y
中村 亮太	○L2003	野尻 祥太	○F1003 Y1055	原田 誠	○J1002
詠 智寛	○H2001Y	野々瀬 菜穂子	○G1012	原田 葉乃	F1001 ○F3005
中本 健二	D1013	野原 陸	○J1017	原田 理沙	○Y1126
中山 和美	P3158	乃美 ソニア ナオミ	○D2010	バラチャンドラン ジャヤデワン	P3024
中山 慶子	P3105	野本 知理	J2002 J2003		P3001
中山 辰史	P3122	は 秀樹	○P3056	春井 里香	P3001
中山 勉	P3066	袴田 順也	P3056	春永 和也	G1002
中山 雅晴	Y1016 Y1017	萩中 淳	P3033	半沢 洋子	P3053
永山 雄大	D1011 Y1068	萩元 祥史	○Y1080	伴野 元洋	J1010* ○J1011 Y1186
柳楽 俊之	D1013	萩原 聖貴	○Y1041	坂野 悠	F1005* Y1055
名児耶 友樹	E3011 H2006 H3001	萩原 健太	C1005 ○M1010Y		
	○P3061 Y1032 Y1034		Y1102	日置 昭治	G1012 G1013* N1009
梨本 裕司	○C1010	朴 賢國	H3003	日置 清香	P3102 P3150 P3151
夏井 克巳	P3114	橋口 知一	D1012	東 昇	○Y1076
生天目 博文	P3120	橋本 剛佑	I3011	東裏 典枝	P3004
並木 健二	P3104 P3114	橋本 悟	P3028	東浦 典枝	P3147
奈良 明司	P3001	橋本 敬	K1005* K1014 Y1013	樋口 慶郎	P3103
成田 有史	P3055	橋本 貴行	H3011Y		○N2004 ○N2006
成瀬 一郎	H3003	橋本 剛	○M2006 M3002Y		P3129
に			M3008 Y1018 Y1019	肥後 盛秀	○H1004* H1005
二井 晋	P3173		Y1177 Y1178		H1006 H1007 I2003
西 彩里	○C3014Y	橋本 文寿	D1004		P3006 Y1006 Y1007
西 直哉	L2009			久本 秀明	Y1026 Y1027 Y1111
西 博行	Y1142 Y1143				C1012Y H1003

飛澤 猛 樋野 和俊 樋上 照男	I1008Y D1013 L2003 ○L2006* L2007	藤原 勇 藤原 一彦	○P3139 Y1171 Y1092 Y1123 Y1125 Y1183 Y1192	牧 輝弥	D1005Y D2004Y D2005Y ○D2006* D2009Y Y1056 Y1060 ○Y1077
火原 彰秀 日比野 浩樹 兵頭 菜美 平井 杏奈 平井 昭司 平出 園絵 平尾 一之 平尾 将崇 平川 翔太 平田 純一 平田 真吾 平田 岳史 平田 裕介 平田 龍太郎 平野 愛弓 平野 拓馬 平野 朋広 平林 幹啓 平原 修三 平山 和雄 平山 直紀 蛭田 勇樹 廣岡 卓実 廣川 健 廣瀬 優 廣田 和敏 廣田 将義 廣野 滋 関 俊哲	J2004 ○J2005 C2005 Y1127 P3068 ○N1010 ○Y1152 K3002 Y1014 ○D1009 ○F3004 F3005 C3002Y P3171 ○Y1027 C3001Y C2003 ○C2004 Y1052 ○D3010 ○F2005 ○C1004 ○P3165 ○P3135 Y1168 ○C3012 P3136 Y1195 ○Y1164 H3007* P3063 ○D1008 Y1129 L1001 E3001Y E3002Y Y1079 D2006*	藤原 敬之 藤原 照文 藤原 学 布施 泰朗 二上 俊太 佛願 道男 舟田 裕之 船津 公人 船津 孝明 船附 淳志 麓 耕二 古江 稜 古川 一暁 古川 大貴 古川 真 古川 喜崇 古庄 義明 古園 智大 古田 直紀 古谷 嘉英 古屋 圭 戸次 加奈江 別所 光太郎 辺見 彰秀 辺見 卓弥 ほ 庞 美玲 北條 正司 保倉 明子 星野 笑美 星野 仁 星野 満 細川 直樹 堀田 昌直 穂積 志津子 穂積 成斗 堀 貴翔 堀内 志保 堀内 潤 堀岡 祐太 堀場 瑠莉 洪 天祥 本田 数博 本多 定男 本多 貴之 本間 徹生 ま 前島 健人 前田 一誠 前田 絵理 前田 耕治 前田 智史 前田 史織 前田 達男 前田 利男 前田 瑞夫 前田 悠佑 前野 翔平 前橋 良夫 前原 あかり	○P3011 G1001 J1019 J1020 J1021 J1022 L1018Y P3125 Y1009 Y1010 ○F2003 Y1058 Y1059 ○Y1042 Y1169 ○Y1163 P3143 C3012 P3058 Y1125 ○Y1030 C2005 ○I3002Y I3003Y ○Y1114 Y1071 ○Y1185 G1005 ○P3081T P3110 P3071 F2001 F2002 G1014 G2004 G2005 E1009 P3047 ○Y1146 Y1061 ○Y1062 Y1064 J2006 M1002Y H2004 Y1043 Y1025 Y1069 Y1113 Y1180 G2003Y Y1104 Y1089 M3004 Y1118 Y1119 Y1127 ○L1003Y H3005 C2003 D1007* L1011Y ○Y1024 ○J2008 ○C3002Y ○Y1137 H3007* D2006* ○P3142 K1005* K1014 Y1013 D3009 G3010 Y1038 Y1014 P3163 L1011Y ○L1014* L1016Y L2001 Y1023 Y1024 Y1193 D1011 ○Y1068 N2010Y K1008 E3002Y P3073 ○学会賞講演 P3156 D2011 ○F1011 C2009Y	牧野 朱里 牧野 貴至 牧野 知之 正留 隆 間下 亮 増井 友美 升島 努 益田 晶子 増田 和文 増田 英仁 増田 嘉孝 増永 卓朗 増原 宏 升谷 敦子 町田 亮 松井 和子 松井 利郎 松浦 博孝 末永 智一 松枝 誠 松尾 光一 松尾 晴児 松尾 壮 松尾 朋弥 松岡 史郎 松岡 聖典 松川 岳久 松崎 真弓 松下 莉那 松島 充代子 松田 知之 松田 信行 松永 久美 松野 京子 松野 信也 松原 賢 松原 望 松村 晶 松村 竹子 松村 人志 松村 亮佑 松本 明弘 松本 亮 松本 高利 松本 拓也 松本 健 松本 浩幸 松本 真理子 松本 光史 松本 愛 松本 泰道 松本 佳宣 間中 淳 馬淵 浩之 丸尾 雅啓 丸田 俊久 丸山 千登勢 丸山 拓之 馬渡 和真 三浦 篤志 三浦 清貴 三浦 勉	○Y1077 G3002 P3166 ○N1007 ○P3022 ○P3128 BS1007 BS1007 ○H100B P3019 P3020 Y1033 Y1035 ○P3031 P3054 P3149 Y1078 ○F2001 ○D3003 P3085T H1005 ○H1007 Y1027 J1015 J1016 ○M3004 ○G1014 ○D3005 D3008 Y1075 Y1144 ○M2002 C1010 ○Y1071 ○BS3002 ○Y1048 Y1037 C1003 F1003 F1005* F1006 ○P3161 Y1055 Y1165 ○L2008Y G2004 Y1004 Y1091 Y1076 F3003 P3044 P3033 ○G1003T P3111 ○BS1008 F1008 M3004 P3119 D3003 P3083T ○P3085T Y1108 Y1118 Y1119 Y1120 Y1124 Y1126 Y1127 C2004 P3103 ○P3147 Y1086 M3007 Y1014 K2004 ○P3043 ○P3039 P3059 ○F1006 Y1055 L1002 C1004 ○P3072 ○Y1106 F1007Y F1010Y P3007 L1015 P3111 K3002 K3003 K3004Y ○J1015 J1016 J1017 K3002 G1012 N1009 N1010 P3150 P3151
藤永 薫 藤永 慧 藤浪 眞紀 藤縄 剛 藤野 加奈子 藤野 竜也 藤本 俊幸 藤本 佑典 藤本 竜二 藤森 英治 藤森 啓一 藤森 崇夫	○K3005 J2002 J2003 K1011 P3005 P3106 ○I1006 P3102 ○Y1036 ○Y1037 ○D1006 P3133 P3125 P3141	前田 智史 前田 史織 前田 達男 前田 利男 前田 瑞夫 前野 悠佑 前野 翔平 前橋 良夫 前原 あかり	Y1038 Y1014 P3163 L1011Y ○L1014* L1016Y L2001 Y1023 Y1024 Y1193 D1011 ○Y1068 N2010Y K1008 E3002Y P3073 ○学会賞講演 P3156 D2011 ○F1011 C2009Y	三浦 篤志 三浦 清貴 三浦 勉	○J1015 J1016 J1017 K3002 G1012 N1009 N1010 P3150 P3151

ゆ			渡辺 浩平	J3016
由井 宏治	○G3007 ○J1010*		渡邊 啓史	Y1178
	J1011 J1012 Y1186		渡辺 園子	○Y1108
	Y1191		渡邊 貴史	P3136
湯川 博	C3007 K3008		渡辺 忠一	D3008 D3009 G2006
湯川 裕晴	○G3003		渡部 成美	○C2003 P3064
行時 千尋	○C2009Y		渡辺 日香里	G3004
行成 雅一	G2008		渡邊 裕幸	○BS1005
湯地 昭夫	H1002 K2006 L1013		渡邊 浩幸	P3156
	○M1004* M1015		渡邊 正義	G3004
	M3006 M3009 Y1170		渡辺 雄二郎	Y1162
	Y1175		渡邊 悠太	M1001*
	D1007*		渡辺 里穂	○L2007
柚木 悟			渡會 仁	E1009 ○J3013 P3047
よ			A-Z	
横井 邦彦	P3138 ○P3146 Y1176		Ayala, Alejandro	○N2003Y
横井 裕行	○H2003Y		Baranov, Boris	Y1052
横井 正治	D1012		Bellissent-Funel, Marie-Claire	
横小路 泰樹	○G1011			G3005
横峯 翔一	○J3003		Bhattacharya, Atanu	BS3003
横山 沙樹	C2006		Biju, Vasudevan P.	○BS1004
横山 崇	Y1147		Boas, John	L1012
横山 拓史	D1002 F1004Y G3010		Bond, Alan	L1012
義家 亮	H3003		Chen, Siyu	J3013
吉岡 恭子	C2007		Citterio, Daniel	P3136 Y1038
吉岡 剛志	K1005* K1014 Y1013			Y1086 Y1088
吉川 賢治	N1002			Y1089 Y1090
吉川 直人	○Y1025		Cody, George	K1003
吉川 雅大	P3011		Dasgupta, Purnendu K.	D1007*
吉田 和之	P3041 P3143		Deng, Yanling	Y1072
吉田 亨次	G3005		Eijkel, Jan C. T.	J2004
吉田 知司	P3152 ○P3153		Fisicaro, Paola	P3150
葭田 真昭	Y1160		Gao, Lidi	Y1057 Y1072
吉田 匡志	L1014* ○L1016Y		Guo, Si-Xuan	L1012
吉田 優	Y1034		Hakim, Lukman	N2005 P3130
吉田 裕美	J2004 L1011Y L1014*		He, Yong	K3008
	L1016Y ○L2001		Henry, Richard	P3039
	Y1023 Y1024 Y1193		Hill, Jonathan	C3011
吉田 陸王丸	P3022		Jin, Young K	Y1052
吉留 俊史	I2003 ○P3006 Y1111		Johari, Zubidah binti	P3120
吉松 泉	○J1016		Kavallaris, Maria	H3012 H3013Y
吉村 悦郎	J2007 J2008			H3014Y
吉村 和久	F1003 ○F1005*		Kilcoyne, David	K1003
	F1006 ○F2004 P3141		Kummetha, Raghunatha Reddy	
	P3161 Y1055 Y1165			I3002Y
	○P3044		Kumrunsee, Thanutchaporn	
吉村 卓也	○Y1195			○Y1075
吉村 遥	○C3008		Kutluk, Galif	P3120
吉村 英哲	○P3002		Le, Dung	C2002 P3121
吉村 正俊	L1002		Le, Hac Huong Thu	K3003
吉村 安弘	C1011		Lee, Sang Chun	H3003
吉村 友希	C2006		Limbeck, Andreas	G2001
吉本 敬太郎	L1002		Maksimov, Igor	P3150 P3151
吉本 惣一郎	D1011 Y1068		Obzhurov, Anatoly	Y1052
依田 朋之	N1010		Orawon, Chailapakul	N1005
米澤 伸四郎	○P3104 P3113		Packer, Nicolle	H3012 H3013Y
米谷 明				H3014Y
ら			Patel, Amit	N1003
ラーマン ファイツ エー	D2003		Rahman, Zia	K1003
ラボル ジャニス	I2003		Rahong, Sakon	K3008
劉 婉瑩	Y1144		Rattanarat, Poomrat	N1005
林 柏宇	J1015		Robert W., Cattrall	Y1163
盧 超	Y1056		Rubakhin, Stanislav S	N1003
ダンノ バイツァ	○I2002Y		Shin, Ryoung	C3011
わ			Smirnova, Adelina	K3003
我妻 和明	G1008 ○G1009 H3003		Spas D., Kolev	Y1163
若林 友弥	D1005Y Y1056		Stoica, Daniela	P3150
若林 真樹	H3011Y		Sweedler, Jonathan V	N1003
脇阪 達司	○BS1010		Teengam, Prinjaporn	N1005
脇田 慎一	○C3003 H1010		Terence, Henares	C1012Y
和久井 喜人	H2005 ○P3137		Vacha, Martin	○BS1001
和田 彩佳	G1012		Van den Berg, Albert	J2004
和田 悠平	J1012 ○Y1191		Zolensky, Michael	K1003
渡辺 壺	D3005 ○D3008			
渡邊 一夫	○E1005			
渡辺 康介	○Y1117			

日本分析化学会第 63 年会実行委員会

委員長

藤原 照文 (広島大学大学院理学研究科)

副委員長

廣川 健 (広島大学名誉教授)

伊藤 一明 (近畿大学工学部)

若林 茂夫 (三菱レイヨン(株)大竹研究所)

本部委員

内山 一美 (首都大学東京都市環境学部)

鈴木 孝治 (慶應義塾大学理工学部)

委員

浅野 比 (山口東京理科大学工学部)

朝日 剛 (愛媛大学工学部)

石坂 昌司 (広島大学大学院理学研究科)

石徳 武 (株三井化学分析センター)

泉 雅典 (パブ日立工業(株)品質保証本部)

一色 健司 (高知県立大学地域教育研究センター)

今井 昭二 (徳島大学大学院リサーチ・イノベーションサイエンス)

受田 浩之 (高知大学農学部)

内嶋 茂 (三菱化学(株)水島開発研究所)

岡 秀行 (株東ソー分析センター)

岡本 泰明 (広島大学大学院理学研究科)

勝 孝 (安田女子大学薬学部)

金田 隆 (岡山大学大学院自然科学研究科)

紙谷 浩之 (広島大学大学院医歯薬保健学研究院)

川村 邦男 (広島修道大学人間環境学部)

北出 哲朗 (JFE テクノリサーチ(株)福山)

京野 一章 (JFE テクノリサーチ(株)倉敷)

釘宮 章光 (広島市立大学社会連携センター)

児玉 竜二 (住友金属鉱山(株)技術本部)

佐々木 繁 (株クラレくらしき研究センター)

島田 健 (住友化学(株)基礎化学品研究所)

清家 泰 (島根大学大学院総合理工学研究科)

高橋 嘉夫 (東京大学大学院理学系研究科)

高柳 俊夫 (徳島大学大学院リサーチ・イノベーションサイエンス研究部)

竹内 政樹 (徳島大学大学院ヘルスバ`イサイエンス研究部)

竹田 一彦 (広島大学大学院生物圏科学研究科)

田中 俊行 (鳥取大学産学地域連携推進機構)

田中 秀治 (徳島大学大学院ヘルスバ`イサイエンス研究部)

内藤佳奈子 (県立広島大学生命環境学部)

中田 健一 (戸田工業(株)創造本部)

中堅三弥子 (広島大学大学院先端物質科学研究科)

中山 雅晴 (山口大学大学院理工学研究科)

名郷 洋信 (株トクヤマ徳山製造所)

難波 亨 (株ジェイ・サイエンス中国)

西 博行 (安田女子大学薬学部)

西本 潤 (県立広島大学生命環境学部)

野口 直樹 (広島大学大学院工学研究院)

早川慎二郎 (広島大学大学院工学研究院)

引野 健治 (中国電力(株)エネルギー総合研究所)

樋口 浩一 (広島県立総合技術研究所)

藤原 薫 (JX 日鉱日石エネルギー(株))

北條 正司 (高知大学理学部)

村上 良子 (山口大学大学院理工学研究科)

藪谷 智規 (徳島大学大学院リサーチ・イノベーションサイエンス研究部)

山岡 和則 (MHI リューションテクノロジー(株))

横山 崇 (岡山理科大学理学部)

吉田 祐一 (株島津製作所広島支店)

吉屋 晴夫 (株UBE 科学分析センター)

和田 修治 (大鵬薬品工業(株)製薬技術センター)

日本分析化学会第 63 年会講演プログラム集

2014 年 9 月 1 日 印刷

2014 年 9 月 5 日 発行

編集兼発行人 公益社団法人日本分析化学会

印刷所 〒162-0808 東京都新宿区天神町 78 小宮山印刷工業株式会社

発行所 〒141-0031 東京都品川区西五反田 1-26-2 五反田サンハイツ 304 号

公益社団法人日本分析化学会

電話 : 03-3490-3351

FAX : 03-3490-3572