

# CLEAN ENGINEERING 2009

## 電子・機構部品 洗浄技術展

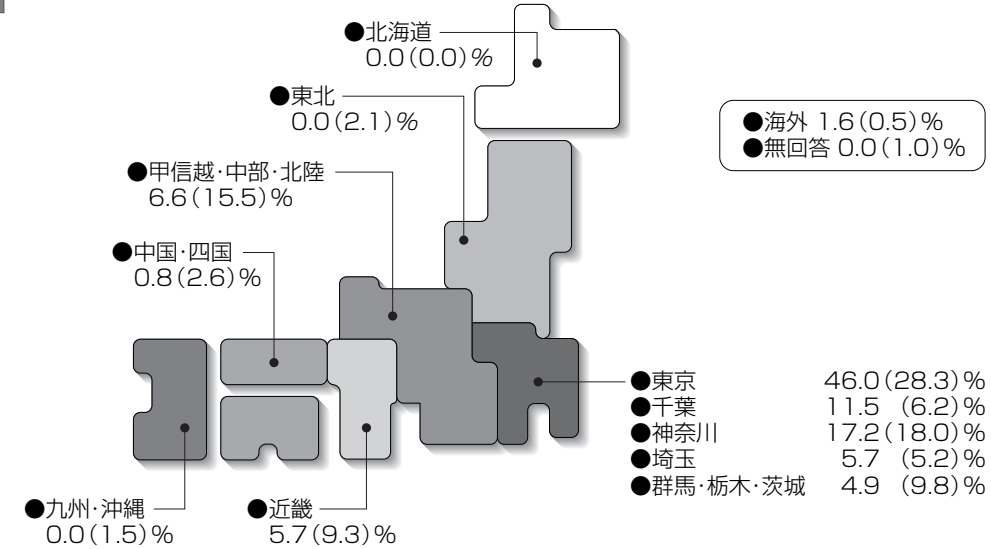
### 開催概要

- 目的： 技術の微細化・高密度化の進展により、洗浄技術の製品の品質へ及ぼす影響が大きくなっています。また、環境問題への意識の高まりからその重要性がますます大きくなっています。そこで、各種電子部品・機構部品の総合展TECHNO-FRONTIERでは、環境対応と高品質を実現する「次世代洗浄技術」をテーマに電子部品・機構部品を対象とした専門展示会を開催いたします。
- 展示規模： 14社 / 18小間（共同出展を含む） 前回23社 / 30小間
- 入場者数： 3,890名（前回5,919名）

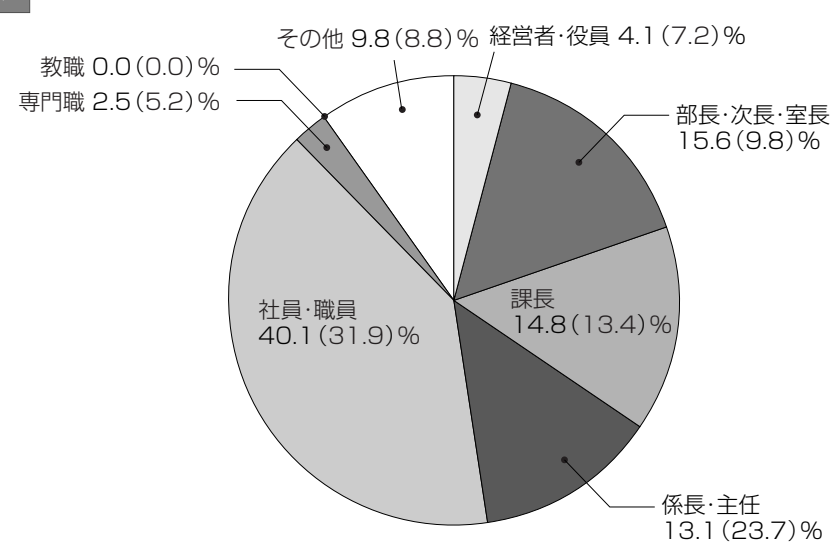
### 来場者アンケート結果

【実施日】 2009年4月15日(水)～17日(金) 【有効回答数】 122

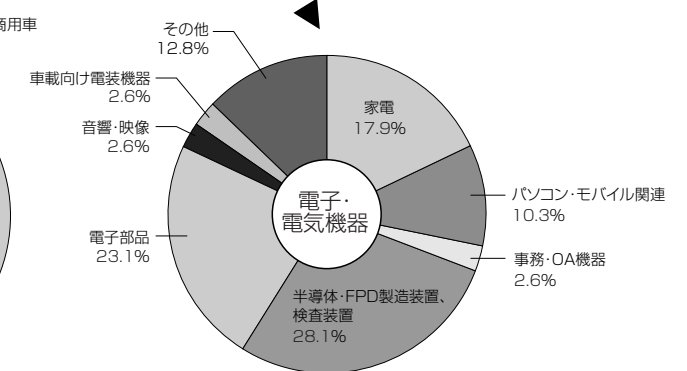
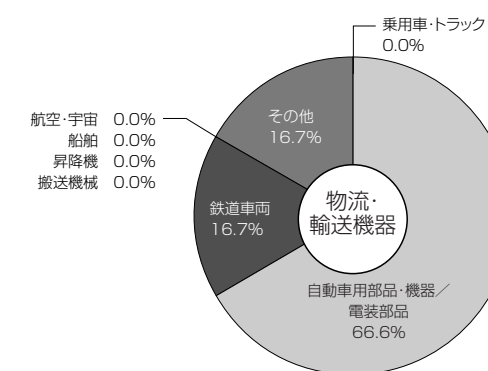
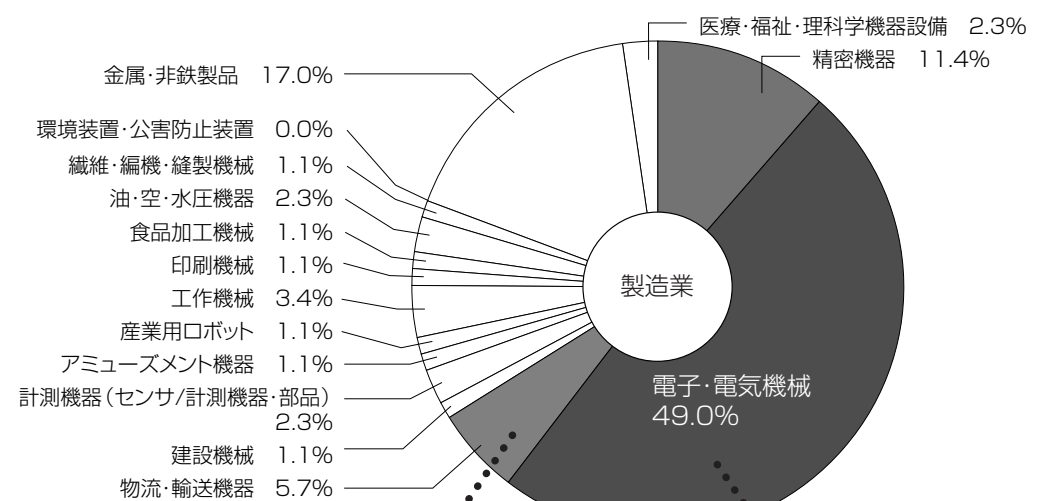
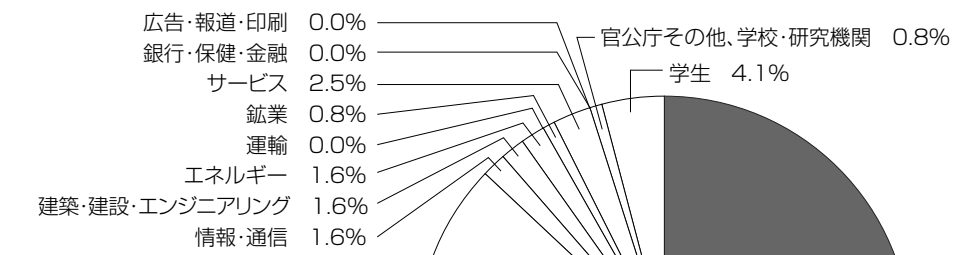
#### 地域別分類



#### 役職別分類

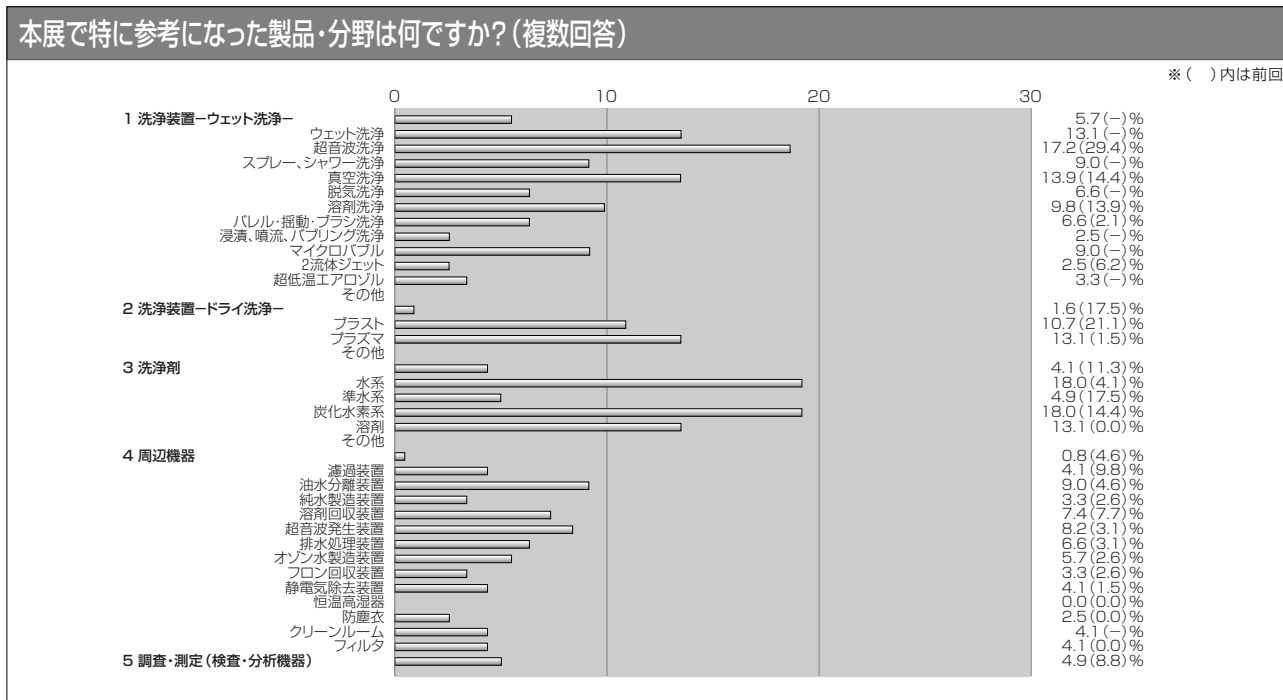
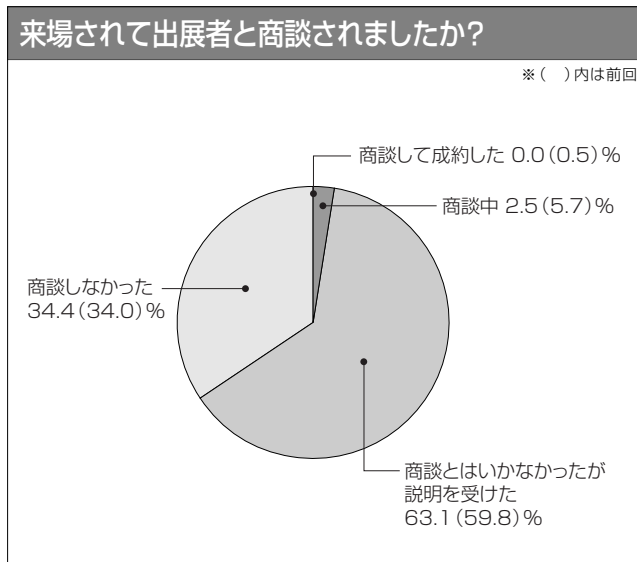
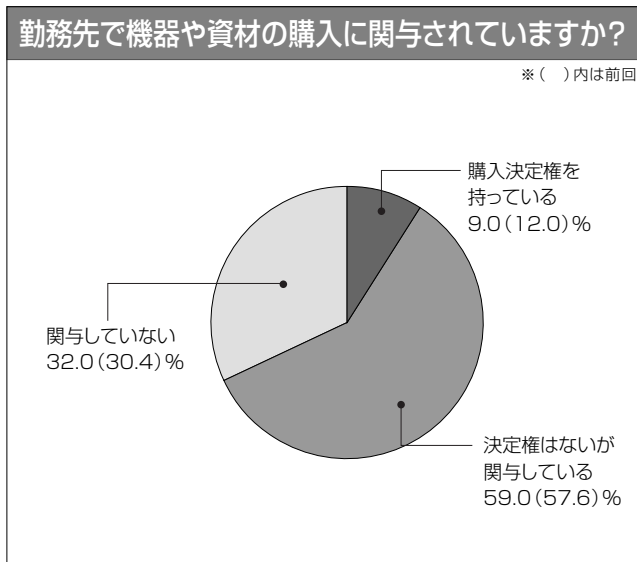
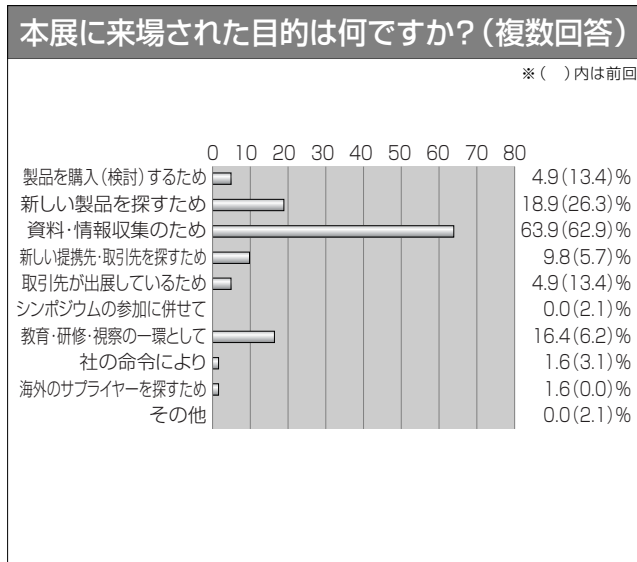
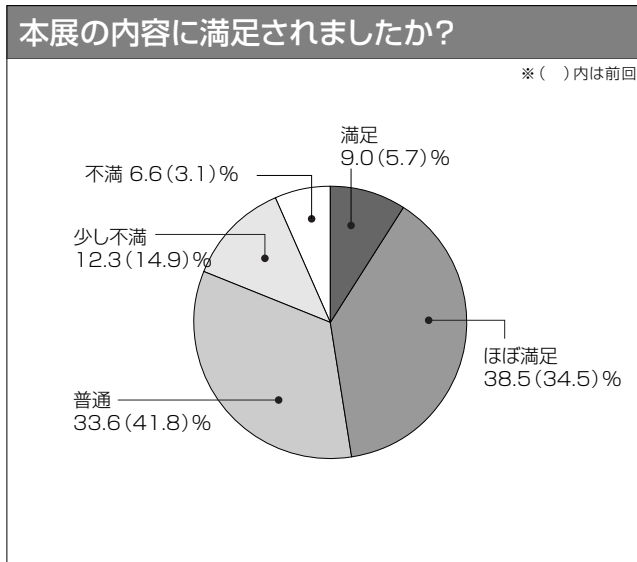


#### 業種別分類



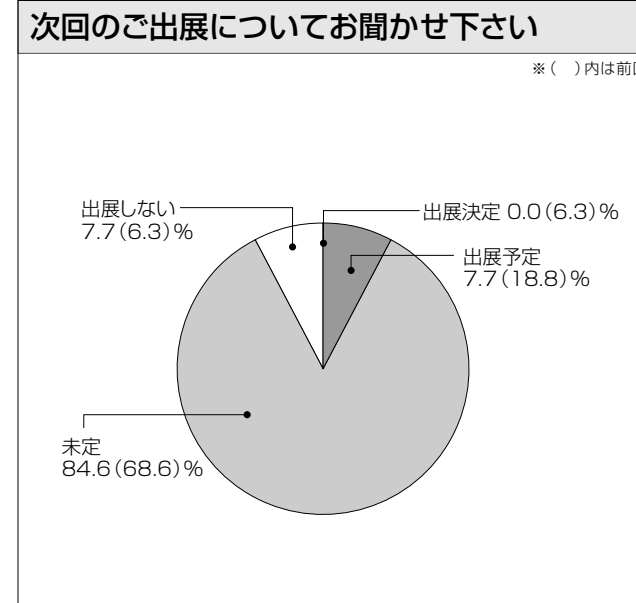
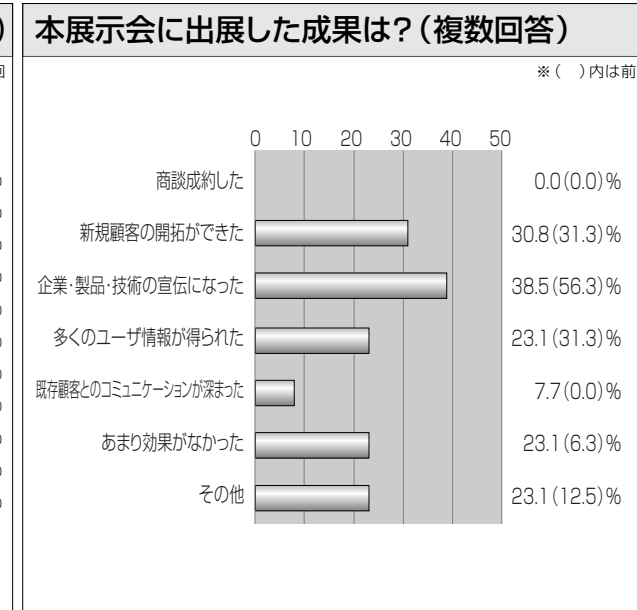
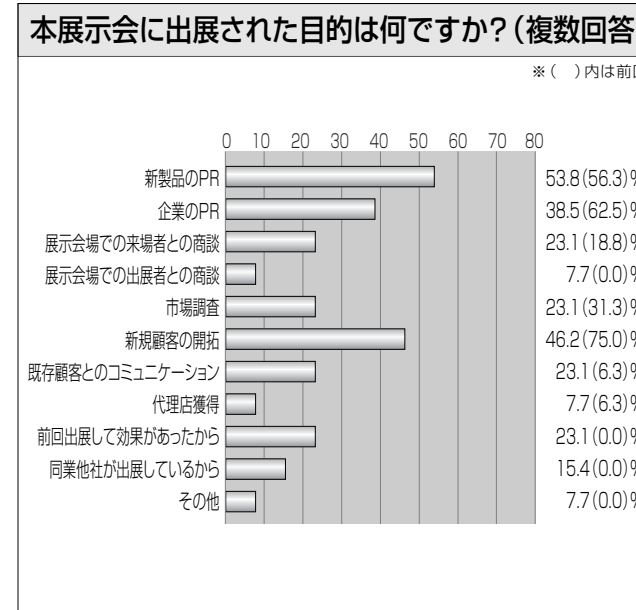
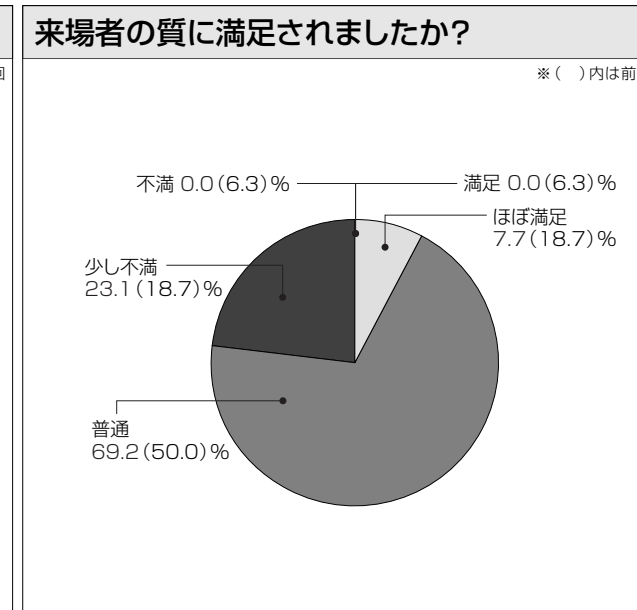
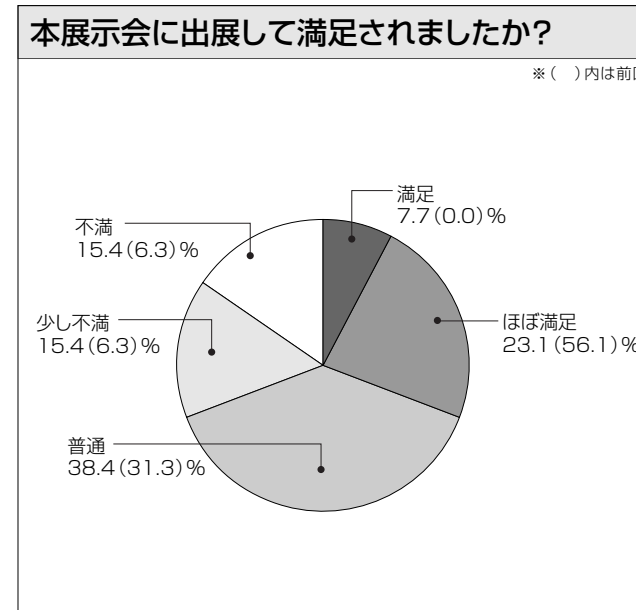
第1回 洗浄技術展  
 第2回 洗浄技術展  
 第3回 洗浄技術展  
 第4回 洗浄技術展  
 第5回 洗浄技術展  
 第6回 洗浄技術展  
 第7回 モリタ技術展  
 第8回 洗浄技術展  
 第9回 洗浄技術展  
 第10回 モリタ技術展  
 第11回 洗浄技術展  
 第12回 洗浄技術展  
 第13回 洗浄技術展  
 第14回 洗浄技術展  
 第15回 洗浄技術展  
 第16回 モリタ技術展  
 第17回 洗浄技術展  
 第18回 モリタ技術展  
 第19回 洗浄技術展  
 第20回 洗浄技術展  
 第21回 洗浄技術展  
 第22回 E.M.C.ノイズ対策技術展  
 第23回 洗浄技術展  
 第24回 洗浄技術展  
 第25回 洗浄技術展  
 第26回 洗浄技術展  
 第27回 洗浄技術展  
 第28回 洗浄技術展  
 第29回 洗浄技術展  
 第30回 洗浄技術展  
 第31回 洗浄技術展  
 第32回 洗浄技術展  
 第33回 洗浄技術展  
 第34回 洗浄技術展  
 第35回 洗浄技術展  
 第36回 洗浄技術展  
 第37回 洗浄技術展  
 第38回 洗浄技術展  
 第39回 洗浄技術展  
 第40回 洗浄技術展  
 第41回 洗浄技術展  
 第42回 洗浄技術展  
 第43回 洗浄技術展  
 第44回 洗浄技術展  
 第45回 洗浄技術展  
 第46回 洗浄技術展  
 第47回 洗浄技術展  
 第48回 洗浄技術展  
 第49回 洗浄技術展  
 第50回 洗浄技術展  
 第51回 洗浄技術展  
 第52回 洗浄技術展  
 第53回 洗浄技術展  
 第54回 洗浄技術展  
 第55回 洗浄技術展  
 第56回 洗浄技術展  
 第57回 洗浄技術展  
 第58回 洗浄技術展  
 第59回 洗浄技術展  
 第60回 洗浄技術展  
 第61回 洗浄技術展  
 第62回 洗浄技術展  
 第63回 洗浄技術展  
 第64回 洗浄技術展  
 第65回 洗浄技術展  
 第66回 洗浄技術展  
 第67回 洗浄技術展  
 第68回 洗浄技術展  
 第69回 洗浄技術展  
 第70回 洗浄技術展  
 第71回 洗浄技術展  
 第72回 洗浄技術展  
 第73回 洗浄技術展  
 第74回 洗浄技術展  
 第75回 洗浄技術展  
 第76回 洗浄技術展  
 第77回 洗浄技術展  
 第78回 洗浄技術展  
 第79回 洗浄技術展  
 第80回 洗浄技術展  
 第81回 洗浄技術展  
 第82回 洗浄技術展  
 第83回 洗浄技術展  
 第84回 洗浄技術展  
 第85回 洗浄技術展  
 第86回 洗浄技術展  
 第87回 洗浄技術展  
 第88回 洗浄技術展  
 第89回 洗浄技術展  
 第90回 洗浄技術展  
 第91回 洗浄技術展  
 第92回 洗浄技術展  
 第93回 洗浄技術展  
 第94回 洗浄技術展  
 第95回 洗浄技術展  
 第96回 洗浄技術展  
 第97回 洗浄技術展  
 第98回 洗浄技術展  
 第99回 洗浄技術展  
 第100回 洗浄技術展

電子・機構部品 洗浄技術展 来場者アンケート結果



出展者 アンケート結果

【実施日】 展示会最終日 【有効回答数】 13



## 第2回 2009電子部品 洗浄技術シンポジウム 開催概要

■開催趣旨： 電子精密機器・部品の製造における洗浄の工程は、その優劣が製品の品質そのものに大きな影響を与える大変重要なプロセスである。洗浄対象や汚れにより多種多様な方法や技術が使われ、要求される洗浄のレベルも対象物により大きな違いがあるが、高い洗浄効果を維持しながらもコスト削減を常に要求されるとともに、近年では環境負荷の低減も重要な課題とされている。本シンポジウムでは、電子精密機器・部品の洗浄に関する技術の動向、および関連する課題解決のための情報交流を図り、製品価値、信頼性の向上に繋がる洗浄技術の発展ならびに関連産業の振興を支援することをねらいとして開催する。

■会 期：2009年4月16日(木)～17日(金)

■会 場：幕張メッセ 国際会議場(千葉県千葉市)

■参加対象：電子精密機器・部品・デバイスの製造技術、生産技術、設備設計技術領域の技術者、管理者  
洗浄機器・装置メーカー、建設・設備関連企業の技術者 他

- 開催結果
1. 参加事業所 13事業所 (57) ※ ( ) 内は前回
  2. 参加登録者 13名 (65)
  3. 延参加者数 17名 (99)
  4. 1事業所あたり参加人数 1名 (1.1)
  5. 1名あたり参加セッション数 1.3セッション (1.5)
  6. セッション別参加者数

月/日	セッション	テーマ	参加者数
4月16日(木)	P-4	洗浄における環境負荷低減	4名
	P-5	物理洗浄技術の最新動向	8名
4月17日(金)	P-6	電子部品の洗浄技術最新動向	5名
		合計	17名

### ■プログラム

C:コーディネータ S:スピーカ (敬称略)

## 第2回 電子部品 洗浄技術シンポジウム

10:00～12:45

14:15～17:00

4月16日(木)

4月17日(金)

### P4 洗浄における環境負荷低減

C:柳川 敬太 (株)デンソー 生産技術開発部 主任部員

#### 1 半導体工場の化学薬品の省資源化/再資源化技術

- 硫酸・過酸化水素水混合洗浄液の再資源化技術
- バックアードフッ酸洗浄液の省資源化技術
- S:稲垣 靖史 ソニー(株)先端マテリアル研究所 環境エネルギー研究部 シニアエコリサーチャー

#### 2 半導体洗浄の排水・廃液処理技術(CMP)

- CMP排水の処理方法と課題の整理
- アル膜ろ過の処理メカニズムの解説
- 産業廃棄物の減量化に成功した実例
- S:笠原 辰巳 三洋電機(株)ソーラー事業部 マテリアルリサイクル部 主任

#### 3 「水洗浄」表面処理等における純水の効果的造水法

- 電子部品等のメッキ工程では最終洗浄工程での水シミ防止が最重要目標
- 純水の質を高めコストを下げるためにEDI(電気再生式)を採用
- S:鈴木 厚生 伸栄化学産業(株) 代表取締役

半導体や電子部品の製造工程では、様々な資源や多くのエネルギーが使用され、コスト削減に加え、自然環境保全にも努める必要があります。特にウエット洗浄は、純水や薬液など処理液の消費や排水、廃液の発生が課題となっている。

本セッションでは、環境負荷低減として、半導体の洗浄に用いられる薬液の省資源化、再資源化技術や排水、廃液処理技術および電子部品の水洗浄における純水の効果的な造水技術について紹介する。(柳川敬太(株)デンソー)

### P5 物理洗浄技術の最新動向

C:二ツ木 高志 オルガノ(株)開発センター 第一開発部 課長

#### 1 蒸気と水の混合噴流による洗浄技術

- 混合噴流洗浄の装置構成と洗浄特性
- 混合噴流洗浄における物理現象
- 様々な洗浄対象物への適用例
- S:林田 充司 アクアサイエンス(株) 開発技術部 課長

#### 2 マイクロアイスジェットを用いた精密洗浄技術

- 表面凍結による微細凹凸面上の微細付着物除去
- 母材に傷を付けない凍結粒子による腐蝕の抑制
- ドライアイス、CO<sub>2</sub>ガスを使用しない精密洗浄
- S:田河内 浩 リックス(株) 企画本部 技術企画部

#### 3 低圧フラッシング水洗浄器の開発と性能

- 水の性質および水だけを用いた洗浄
- 部品間を通過する蒸気流の特徴
- 低圧フラッシング水洗浄器の特徴と洗浄能力
- S:刑部 真弘 東京海洋大学 海洋工学部 海洋電子機械工学科 教授

本セッションでは、微細化が一層進む液晶/半導体/HDD/MEMS関連の洗浄から比較的構造の大きな部品洗浄まで対応する3つの物理洗浄を取り上げる。3つ全ての洗浄方法は水を媒体として使用するが、その形態は固体(水)、液体(フラッシング水)、気体(蒸気)である。水しか使用しないので、低ダメージかつ低環境負荷の洗浄が可能となる。各テーマとも、それぞれの分野の第一人者にご講演いただき、最新の研究成果から洗浄性能や特徴、さらに効果的な使用方法や適用事例などを紹介する。目標の製品品質の改善およびコストダウンや低環境負荷への一助になれば幸いである。(二ツ木高志 オルガノ(株))

### P6 電子部品の洗浄技術最新動向

C:宮本 誠 三菱電機(株)先端技術総合研究所 環境システム技術部 主席研究員

#### 1 欠陥削減型半導体洗浄法による半導体デバイスの高性能化

- 欠陥削減型半導体洗浄法によるシリコンの洗浄
- 欠陥削減型半導体洗浄法によるシリコンや他の半導体の欠陥削減
- 欠陥削減型半導体洗浄法による太陽電池、MOSデバイスの特性向上
- S:小林 光 大阪大学 産業科学研究所 教授

#### 2 FPDの洗浄技術

- 洗浄のメカニズム
- 環境負荷低減の洗浄技術
- 最新の洗浄技術
- S:廣瀬 治道 芝浦メカトロニクス(株) 技術本部 研究開発グループ 技監

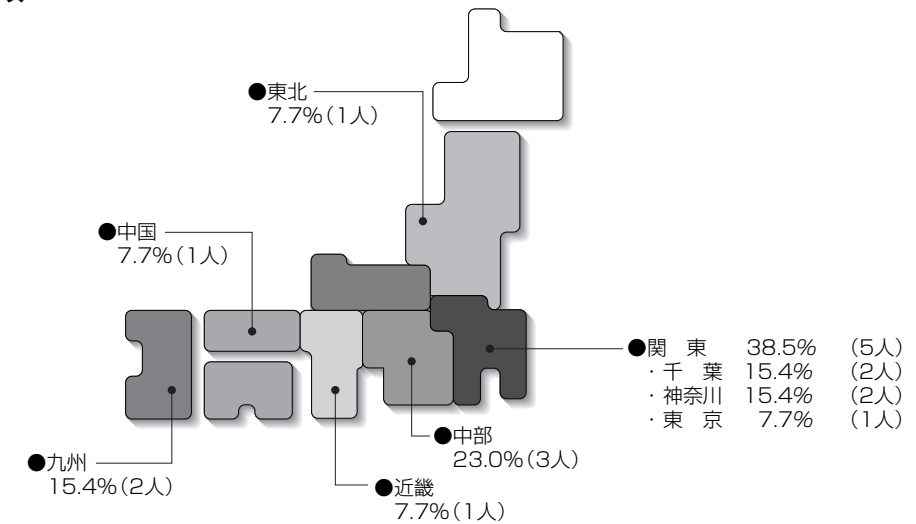
#### 3 電解による金型洗浄技術

- 金型汚れの特徴や金型メンテナンスの課題
- 電解による洗浄メカニズムと効果
- 新しい電解方法による金型洗浄
- S:吉澤 一裕 ソマックス(株) 技術部 開発研究課

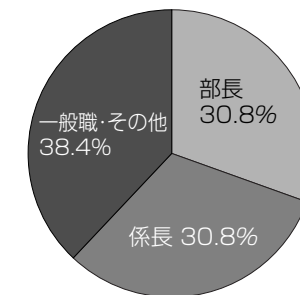
エレクトロニクスの世界の技術革新は日進月歩で進んでいる。洗浄工程は製品の品質を決める重要な工程であり、新しい製品・デバイス・電子部品に対応するために、洗浄工程のさらなる高効率・高性能化が強く求められている。

本セッションでは、半導体、液晶、電子部品における最近注目の洗浄技術について取り上げた。それぞれの技術に関する特徴や洗浄性能、適用事例、今後の展望などについて紹介していた。(宮本 誠 三菱電機(株))

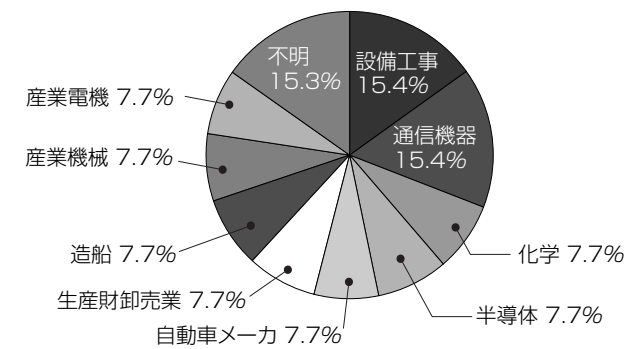
### ▶ 地域別分類



### ▶ 役職別分類



### ▶ 業種別分類



## 2009電子・機構部品 洗浄技術展/技術シンポジウム企画委員会委員一覧

(順不同・敬称略)

委員長	角 田 光 雄	文化女子大学大学院 教授
委員	青 木 秀 充	大阪大学 大学院工学研究科 電気電子情報工学専攻 准教授
	二ツ木 高 志	オルガノ(株) 機能商品事業部 企画管理部 課長
	高 橋 典 久	(株)カイジョー 産業用洗浄装置事業部 エキスパートマネージャ
	湯 川 弘 之	(株)協同インターナショナル 取締役 電子営業部長
	福 山 紅 陽	協和界面科学(株) 研究開発部 部長
	柳 川 敬 太	(株)デンソー 生産技術開発部 主任部員
	平 塚 豊	日本産業洗浄協議会 シニアアドバイザー
	小 池 輝 美	日本ソルベイ(株) 第一営業部 営業担当部長
	宮 本 誠	三菱電機(株) 先端技術総合研究所 環境システム技術部 主席研究員

# 第1回 2009電子・機構部品 表面処理技術シンポジウム 開催概要

■開催趣旨： 厳しい経済環境下のもと現状を打破する新たな技術開発が求められている。  
 表面処理技術は、めっき、ドライプロセス（薄膜形成）、熱処理、化成処理など素材表面を目的に応じて機能化する技術の総称ですが、電子・電気製品やそのデバイスに至るまで施されていない製品がないほど旧来から広く利用されている技術である。  
 ところが、近年、電子・電気製品の小型化や高効率化のニーズの高まりから信頼性を維持しつつ実現させるために、再び表面処理技術がキーテクノロジーとなりつつあり、また、デジタル製品が主流となっている現在、海外企業とのグローバル競争を勝ち抜く上で日本の潜在力を発揮する重要な技術と言っても過言ではない。  
 本シンポジウムでは、電子・電気製品の表面処理に係わる技術動向、及び関連する課題解決のための情報交流を図り、製品価値、信頼性向上につながる表面処理技術の発展ならびに関連産業の振興を支援することをねらいとして開催する。

■会 期：2009年4月15日(水)～16日(木)  
 ■会 場：幕張メッセ 国際会議場（千葉県千葉市）  
 ■参加対象：電気・電子機器関連の技術者・設計者、自動車メーカー、自動車部品メーカーの技術者・設計者  
 半導体メーカーの技術者・設計者、めっき加工会社の技術者

- 開催結果
1. 参加事業所 14事業所
  2. 参加登録者 15名
  3. 延参加者数 16名
  4. 1事業所あたり参加人数 1.1名
  5. 1名あたり参加セッション数 1.1セッション
  6. セッション別参加者数

月/日	セッション	テーマ	参加者数
4月15日(水)	N-1	環境に配慮した最新表面処理技術	7名
	N-2	電子部品の先端めっき技術	6名
4月16日(木)	N-3	高機能化表面処理技術	3名
合計			16名

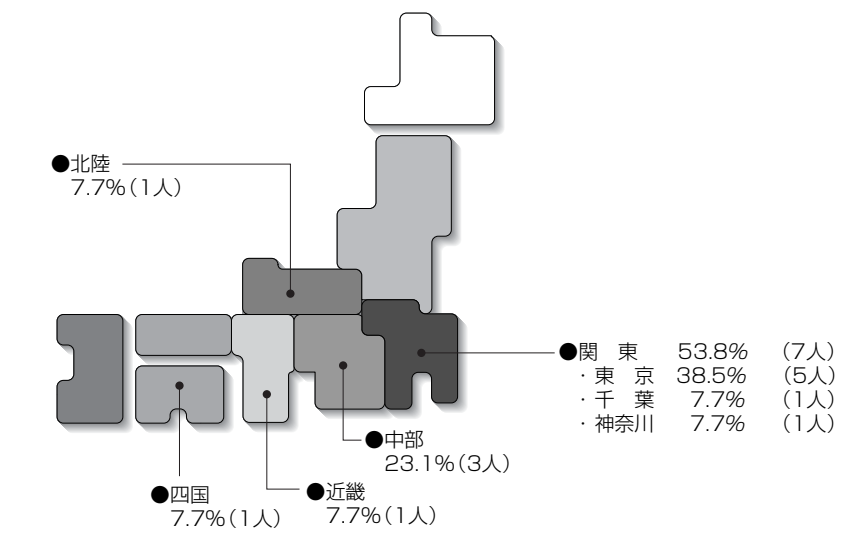
■プログラム

C:コーディネータ S:スピーカー (敬称略)

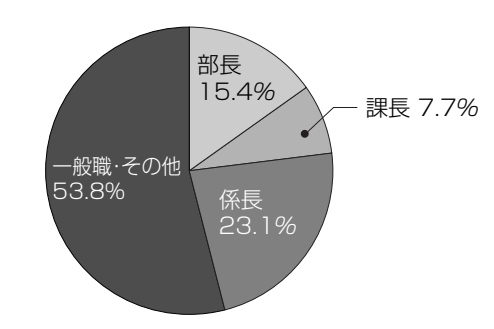
## 第1回 電子・機構部品 表面処理技術シンポジウム

<p>4月15日(水)</p>	<p>10:00 ~ 12:45</p> <p><b>N1 環境に配慮した最新表面処理技術</b>                  C:星野 重夫 東京都市大学 名誉教授</p> <p><b>1 環境に対応する自動車の表面処理技術</b>                  ●HVや低消費技術に対応するための表面処理-めっき                  ●表面処理めっき技術の環境対応                  ●自動車用表面処理技術(めっきを中心とする)の今後                  S:別所 毅 トヨタ自動車(株) パワートレーン材料技術部 機能材料室 主査</p> <p><b>2 環境負荷物質を使わない新しいめっき技術</b>                  ●めっき技術と環境問題                  ●シアン化合物を用いないめっきプロセス                  ●その他の環境対応めっきプロセス                  S:北村 慎悟 (株)大和化成研究所 開発技術第一部 主任研究員</p> <p><b>3 無電解ニッケルめっき液の長寿命化と再資源化</b>                  ●電気透析による無電解ニッケルめっき液の長寿命化                  ●汚染抽出によるニッケルめっき液のニッケル回収と再利用                  S:小嶋 隆司 日本カニゼン(株) 技術部 研究開発室</p> <p>表面処理には多くの環境規制物質を用いるので、早い時期から環境対策に取り組んできた。その環境対策として、使用する環境規制物質の低減や厳しさを増す環境規制に対応する各種技術の開発などがあり、一方では表面処理技術を巧みに利用して環境に配慮した省エネ・省資源型工業製品の製造などが挙げられる。                  本セッションでは表面処理技術を駆使して自動車の摩擦や摩耗を低下させた自動車の低燃費化や高防錆めっき皮膜による長寿命化などの自動車業界における表面処理技術をはじめ、シアンなどの環境規制物質を使わない環境対応めっき技術の動向、および近年電解液のめっきに使用量が大幅に伸びている使い捨て型の無電解ニッケルめっき液の長寿命化と再資源化技術について紹介する。(星野重夫 東京都市大学)</p>	<p>14:15 ~ 17:00</p> <p><b>N2 電子部品の先端めっき技術</b>                  C:阿部 寿之 TDK(株) テクノロジーグループ 材料・プロセス技術開発センター グループリーダー</p> <p><b>1 半導体デバイスの先端めっき技術</b>                  ●Cu配線LSIのめっき技術                  ●半導体パッケージのめっき技術                  S:星野 重夫 (株)日立製作所 日立研究所 主管研究員</p> <p><b>2 樹脂の表面改質を利用した新しいめっき技術</b>                  ●樹脂の化学的改質                  ●樹脂/金属間の界面微細構造制御                  ●電鍍配線形成への応用                  S:森松 謙祐 甲南大学 理工学部 機能分子化学科 准教授</p> <p><b>3 ニッケル電鍍金型による微細形状転写技術</b>                  ●シリコンウエハやガラスなど不導体表面の微細形状からの転写精度について                  ●厚膜レジストやEBレジストパターンへの導電性付与と微細形状の転写について                  S:小林 道雄 (株)ヒキアネ 技術部 取締役部長</p> <p>電子部品の製造には種々の表面処理技術が駆使されている。電子部品の性能向上と小型化に伴い表面処理にも高度な技術が要求されるようになった。本セッションでは電子部品の製造に使われる精密なめっき技術を取り上げた。初めの講演では半導体デバイスの発熱対策としてアルミニウムから低抵抗の銅配線にするための銅ダマシンめっき技術および半導体パッケージ/Amメタライズのんだ接続強度におよぼすめっき皮膜の影響について紹介する。次いで樹脂上に直接めっきして回路を形成するダイレクトメタライゼーション法の例としてポリイミド系樹脂への新しいめっき技術による微細配線形成について紹介する。最後に超精密加工用のマスクとして注目される電鍍技術を取り上げ、その応用例やアノインプリント用の微細金型の製造工程などについて紹介する。(阿部寿之 TDK(株))</p>
<p>4月16日(木)</p>	<p><b>N3 高機能化表面処理技術</b>                  C:坂本 幸弘 千葉工業大学 工学部 機械サイエンス学科 教授</p> <p><b>1 DLC膜の新しい応用分野と環境調和性</b>                  ●DLC膜の機械用途についての現状と膜の高機能化による新規展開                  ●DLC膜の電気、電子、医療機器への適用を目指した研究例                  ●DLCコーティングによる環境負荷低減効果の半定量化                  S:大竹 尚登 東京工業大学 大学院機械物理学専攻 准教授</p> <p><b>2 電着塗装による新しい装飾・機能性表面処理技術</b>                  ●新規反応性電着塗装                  ●機能性(絶縁、耐熱、レジスト)電着塗装                  S:服田 正雄 (株)シミズ 技術部 部長</p> <p><b>3 有機薄膜の新しい応用(親水・撥水・防食・生体親和性)</b>                  ●有機薄膜の作製法                  ●親水・撥水制御による応用                  ●生体材料への応用                  S:齋藤 永宏 名古屋大学 工学部 物質制御工学専攻 准教授</p> <p>本セッションでは、高機能化表面処理技術として、応用の進むDLC(Diamond Like Carbon、ダイヤモンド状炭素膜)、装飾・機能を付与する電着塗装、新しい応用展開の可能性を秘める有機薄膜を取り上げ、第一人者に最先端技術を御講演いただく。                  具体的には、DLCでは従前の新規展開だけでなく電気・電子・医療分野への適用と環境問題への配慮、電着塗装では絶縁、レジスト、塗膜への展開、有機薄膜では作成と親水・撥水、生体への応用をご紹介いただく。皆様のご参考となら幸いです。(坂本幸弘 千葉工業大学)</p>	

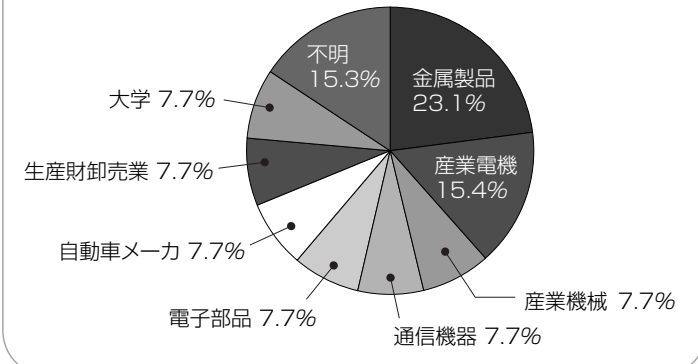
### 地域別分類



### 役職別分類



### 業種別分類



## 第1回 2009電子・機構部品 表面処理技術シンポジウム企画委員一覧

(順不同・敬称略)

委員長	星野 重夫	東京都市大学 名誉教授
委員	坂本 幸弘	千葉工業大学 工学部 機械サイエンス学科 教授
	阿部 寿之	TDK(株) テクノロジーグループ 材料・プロセス技術開発センター グループリーダー
	中野 睦子	TDK(株) テクノロジーグループ 材料・プロセス技術開発センター 研究主任
	別所 毅	トヨタ自動車(株) パワートレーン材料技術部 機能材料室 主査
	守時 克典	パナソニック エレクトロニクスデバイス(株) 開発技術センター デバイス技術開発研究所 所長
	寺門 一佳	(株)日立製作所 オートモティブシステムグループ パワートレイン事業部 主管技師
	笛木 ム友	フエキ技術士オフィス 技術士
	原賀 康介	三菱電機(株) 先端技術総合研究所 マテリアル技術部 主管技師長 工学博士

第1回 2009電子・機構部品 表面処理技術シンポジウム  
 第1回 モリタ技術展  
 第16回 モリタインフォメーション展  
 メトロロニクス 制御技術展  
 第24回 電源システム展  
 バッテリー技術展  
 第22回 EMCノイズ対策技術展  
 第16回 ボット・コンピュータ展  
 第11回 熱対策技術展  
 電子・機構部品 洗浄技術展  
 特別企画  
 第2回 開発技術総大会