

規格標準報告会のご案内

加速器に求められる真空技術と、真空技術に関する国際規格の動向について

日本表面真空学会（JVSS）と日本真空工業会（JVIA）は、「規格標準合同検討委員会」を組織して真空技術に関するJISやISO規格の提案・検討を協力して行なっています。加速器は、物質・生命・宇宙の起源等の研究を進める上で、その重要性は増すばかりです。今年は、高エネルギー加速器研究機構（KEK）の末次先生と日本原子力研究開発機構（JAEA）の神谷先生の2名をお招きして、最先端加速器に求められる真空技術についてご解説いただきます。

また、合同検討委員会の取り組みとして、真空技術に関するISO・JIS制改定状況について報告するとともに、日本から提案した非蒸発ゲッターポンプのISO規格の取り組み状況について報告します。

日時：2020年10月16日（金）10:00～12:00 2020年10月14日～11月13日

場所：~~東京ビックサイト~~南会議室B オンデマンド配信

主催：公益社団法人日本表面真空学会 規格標準化委員会/一般社団法人日本真空工業会 規格標準委員会

参加費：無料 事前申込制

項目	講演時間
1. 最先端高エネルギー粒子加速器を支える超高真空技術 ～SuperKEKBの真空システムを例として～ 末次 祐介（大学共同利用機関法人 高エネルギー加速器研究機構（KEK））	60分
2. 大強度陽子加速器における真空の挑戦 ～J-PARCの真空技術～ 神谷 潤一郎（国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構（JAEA））	30分
3. 非蒸発ゲッターポンプのISO規格化の取り組み2 吉田 肇（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	15分
4. 規格標準合同検討委員会活動報告 ～最近のISO・JISの制改定等について～ 吉川 康秀（アズビル株式会社）	15分

規格標準報告会のご案内

パーティクルの付着と除去の解説と、真空技術に関する国際規格の動向について

日本表面真空学会（JVSS）と日本真空工業会（JVIA）は、「規格標準合同検討委員会」を組織して真空技術に関するJISやISO規格の提案・検討を協力して行なっています。近年、微細化が進む半導体、FPD、電子部品などの製造装置において、益々パーティクル管理が厳しさを増しています。今年、大島商船高等専門学校でパーティクル除去の研究をされていた高橋主人先生をお招きして、パーティクル付着のメカニズムとドライ洗浄によるパーティクルの除去についてご解説いただきます。また、合同検討委員会の取り組みとして、真空技術に関するISO・JIS制改定状況と日本開催のISO/TC112総会について報告するとともに、日本から提案した二規格の取り組み状況について報告します。

日時：2019年 9月 6日（金） 13:00 ～ 15:00

場所：パシフィコ横浜 展示ホール2階 会議室E205

主催：公益社団法人日本表面真空学会 規格標準化委員会/一般社団法人日本真空工業会 規格標準委員会

参加費：無料 事前申込制（7月下旬より受付開始）

項目	講演時間
1. パーティクル付着のメカニズム ～ドライ洗浄によるパーティクルの除去～ 高橋 主人（元大島商船高等専門学校）	60分
2. 規格標準合同検討委員会活動報告 ～最近のISO・JISの制改定とISO/TC112総会の日本開催について～ ① 田中 智成（株式会社アルバック） ② 新井 健太（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	30分
3. 非蒸発型ゲッターポンプ（NEG）のISO規格化への取り組み ～日本提案の国際規格について①～ 吉田 肇（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	10分
4. NW63以上の大口径クイックカップリングのISO規格化への取り組み ～日本提案の国際規格について②～ 新井 健太（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	10分

講演とアンケートに関するご質問は、次の連絡先までお願いします。

日本真空工業会・事務局 電話 (03) 3459-1228

ファックス (03) 3459-9405

e-mail: ikeda@jvia.gr.jp

規格標準報告会のご案内

気体放出現象の解説と、気体放出量の測定に関する国際標準化について

日本表面真空学会（JVSS）と日本真空工業会（JVIA）は、「規格標準合同検討委員会」を組織して真空技術に関するJISやISO規格の提案・検討を協力して行なっています。今年は、加速器やKAGRAなどの大型真空装置の立ち上げの研究に携わっている東京大学の齊藤先生をお招きして、気体放出現象についてご解説いただきます。引き続き、気体放出量の測定に関する国際標準化について解説いたします。また、真空技術に関するISO規格とJIS規格についての開発状況を報告します。

日時：2018年 9月 6日（木） 12:30 ～ 14:30（受付12:15）

場所：パシフィコ横浜 展示ホール2階 会議室E206

主催：公益社団法人日本表面真空学会 規格標準化委員会/一般社団法人日本真空工業会 規格標準委員会

参加費：無料 事前申込制（7月下旬より受付開始）

項目	講演時間
1. 気体放出現象 ～真空装置の中の気体分子～ 齊藤 芳男（国立大学法人 東京大学）	60分
2. 材料からの気体放出量測定方法の国際標準化 ～信頼性の高い気体放出測定のために～ 吉田 肇（国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	30分
3. 真空技術に関するISO規格とJIS規格 ～規格の制定に向けた状況～ 田中 智成（株式会社アルバック）	20分

規格標準報告会

テーマ：国際標準化の動向と、真空技術関連のISO規格とJIS規格の開発状況について

概要文：日本真空学会（VSJ）と日本真空工業会（JVIA）は、「規格標準合同検討委員会」を組織して真空技術に関するISO規格やJIS規格の提案・検討を協力して行なっています。

今年は、日本規格協会の方をお招きし、現在の国際標準化の動向について最近のトピックを含めてご解説いただきます。引き続き、真空技術関連のISO規格とJIS規格の開発状況、個別の事例になりますが、現在ISO規格制定中のピラニ真空計、現在JIS規格改定中の真空計用語について報告します。

日時：2017年9月7日（木） 12:30～14:30（受付12:15）

場所：パシフィコ横浜 会議室E206

主催：（一社）日本真空学会 規格・標準委員会 / 日本真空工業会 規格標準委員会

参加費：無料 事前申込制（7月下旬より）

講演プログラム

項目	講演時間
1. 国際標準化の動向 ～最近のトピック及び事例～ 福田 泰和 （一般財団法人 日本規格協会）	50分
2. 真空技術に関するISO規格とJIS規格 ～現在進行中の新規作成および改定プロジェクトの状況～ 芦田 修 （株式会社 島津製作所）	20分
3. ピラニ真空計の現状についての解説とISO19685規格 ～規格の制定に向けた状況～ 岡野 夕紀子 （株式会社 岡野製作所）	20分
4. 真空計用語のISO規格とJIS規格及びその動向 ～ISO 3529-3の改正とそのJIS化に向けた課題～ 新井 健太 （国立研究開発法人 産業技術総合研究所）	20分

規格標準報告会のご案内

「隔膜真空計の規格開発の現状報告と、真空と漏れの標準、ガス分析」

(一社)日本真空学会 (VSJ) と日本真空工業会 (JVIA) は、「規格標準合同検討委員会」を組織して真空技術に関するJISやISO規格の提案・検討を協力して行なっています。

今年度は、日本から国際標準化機構ISOに提案し審議中の隔膜真空計の規格の開発状況を報告いたします。また真空計のJCSS制度、ガス分析、リークディテクタの感度校正の基準について解説いたします。

日時：2016年 9月 8日 (木) 12:30 ~ 14:30

場所：パシフィコ横浜 (E206室)

主催：(一社)日本真空学会 規格・標準委員会 日本真空工業会 規格標準委員会

事前登録：必要

参加費：無料

項目	講演時間
1. ISO 20146 隔膜真空計の規格開発の状況 規格の制定に向けて、現状を解説する 吉川 康秀 (アズビル株式会社)	30分
2. 真空計のJCSS制度 その実際例を交えて解説する 長谷川 清孝 (一般財団法人 日本品質保証機構)	30分
3. GC-MS、TG/DTA-MSの新展開 水素などガス分析の最先端アプリケーションのご紹介 樋口 哲夫 (日本電子株式会社)	30分
4. リークディテクタの感度校正とその基準 トレーサビリティを利用したリーク検査結果の信頼性向上 新井 健太 (産業技術総合研究所)	30分

注：プログラム内容は変更する場合がございます。

VACUUM2015真空展の報告

間 瀬 一 彦^{*1,*2}

Report on the Japan Vacuum Show “VACUUM2015”

Kazuhiko MASE^{*1,*2}

^{*1}Institute of Materials Structure Science, KEK, 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

^{*2}SOKENDAI (The Graduate University for Advanced Studies), 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

(Received February 11, 2016, Accepted February 15, 2016)

1. 真空展と日本真空学会コーナーの報告

VACUUM2015真空展（主催：日本真空工業会，一般社団法人日本真空学会，共催：日刊工業新聞社）が2015年9月8日（火）～10日（木）にパシフィコ横浜展示ホールBにて開催されました．今年も難加工技術展2015，表面改質展2015との同時同会場開催でした．真空展は真空ポンプ，真空計，各種真空装置など真空機器・技術に関する世界最大級の展示会です．今年の出展社数は71社・団体，出展小間数は177小間（企画ゾーンを含む），来場者数は1日目4,739名，2日目5,421名，3日目5,548名，合計15,708名（難加工技術展2015，表面改質展2015来場者を含む）でした．昨年は出展社数79社・団体，出展小間数181小間，来場者数合計10,849名（真空展のみの参加者）でしたので，出展社数と出展小間数は減少，来場者は増加でした．8日，9日は台風による大雨，10日も雨であったにもかかわらず，来場者が増加したのは難加工技術展2015，表面改質展2015の来場者が真空展にも来場したためです．実際，会場は昨年より賑わっておりまして．

日本真空学会では昨年に引き続き，真空展ワーキング（主査，吉田秀樹（株式会社テクノポート））を組織し，日本真空学会の展示の準備を行ないました．そして，主催者ゾーンの日本真空学会コーナーにおいて，以下の企画を行ないました．

- 1) 製造業における安全研究紹介コーナー（協力：(株)労働安全衛生総合研究所）
- 2) 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介（28件，表1）
- 3) 書籍販売コーナー
主催者企画としては

- 1) パネルディスカッション「民間による初の月面到達プロジェクトを支える日本の技術力とは?!～「ルナドリーム カプセル プロジェクト」に迫る!～」(9月8日(火))，参加者150名．
- 2) 2014年度ノーベル物理学賞受賞者，天野浩教授（名古屋大学大学院 工学研究科）による日本真空工業会創

立30周年記念 特別基調講演「真空技術とLED開発の歴史および未来の照明について」(9月9日(水))，参加者450名．

- 3) パーソナルモビリティ UNI-CUB 乗車体験コーナー (9月8日(火)～10日(木))，参加者208名．
- 4) 学生ツアー (9月8日(火) 10:00～11:45)，参加者16名．

が開催され，いずれも大変盛況でした．

また，日本真空工業会コーナーでは

- 1) “省エネ”・“高効率”コンポーネントコーナー
- 2) 真空なんでも相談コーナー
- 3) CS委員会活動紹介

が開設されました．

2. 規格標準報告会の報告

日本真空学会規格・標準委員会は真空技術分野の日本工業規格（JIS規格）の原案作成団体および，同分野の国際規格（ISO規格）の国内審議団体として登録されています．規格開発におきまして，国内のサプライヤ，ユーザーの意見も重要であることから，日本真空工業会の規格標準委員会と合同検討委員会を構成して関連メーカーと意見交換しながら議論を重ねています．ここ数年は，特にISO/TC112（真空技術）の活動が活発で，多くの規格の新規提案，検討が進められています．日本も主要メンバーとして，規格の提案，検討に積極的に参加しています．現在，ISO/TC112では，真空計測，真空機器の試験及び評価結果に関するトレーサビリティ，不確かさの表記がキーワードになっています．今回の真空展では，9月8日（火）13:00～15:05に会議室E204にて「コンダクタンスとバルブ，真空技術に関する規格の紹介」というタイトルで日本真空工業会の規格標準委員会との合同報告会を開催しました．プログラムは以下の通りです．参加者は46名でした．

1. 「真空バルブとコンダクタンス-真空バルブで流量を調節することは可能か」松田七美男（東京電機大教授）
2. 「バルブと容量係数 C_V -真空装置に使用するバルブの容量係数 C_V と空気流量について」佐藤準治（フジキン）
3. 「真空ポンプの排気速度測定とテスト・ドーム-測定技術の変遷と規格化の課題」田中智成（アルバック）
4. 「真空技術に関する国内外の規格-こんな規格はあるか

^{*1} 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所（〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1）

^{*2} 総合研究大学院大学（〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1）

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示 (28件).

分野	番号	タイトル	発表者	所属
真空科学	1	10 ⁻⁹ Pa から10 ⁻³ Pa の国際比較 (パイロットスタディ) の結果報告	吉田 肇, 小松栄一, 新井健太, 小島時彦	産総研計測標準研究部門
	2	圧力-吸着状態密度変換式による水排気曲線の解析	武安光太郎	阪大院理
	3	真空容器の排気過程に関する新しい物理的描像	杉本敏樹	京大院理
	4	低コストビル積層型 NEG ポンプの開発	菊地 貴司 (1), 田中正人 (2), 伊田直也 (3), 小玉 開 (4), 間瀬一彦 (1, 5)	(1)KEK 物構研, (2)千葉大院融合科学, (3)弘前院理工, (4)横国大院工, (5)総研大
	5	放射光を用いた NEG コーティング表面の真空特性に関する研究	谷本育律 (1), 本田 融 (1), Marton Ady (2), Roberto Kersevan (2), Paolo Chiggiato (2)	(1)KEK 加速器研究施設, (2)CERN
	6	ナノテクノロジープラットフォーム事業における高品質真空技術・微細加工技術分野での設備共用支援	山本節夫	山口大工
宇宙科学	7	大型低温重力波望遠鏡 KAGRA	内山 隆	東大宇宙線研究所
	8	超小型衛星試験センター	趙 孟佑	九工大超小型衛星試験センター
加速器科学	9	低反力ベローズを用いた J-PARC RCS での真空作業性の向上	引地裕輔	日本原子力研究開発機構
	10	次世代の高ルミノシティコライダー Super-KEKB 加速器	柴田 恭	KEK 加速器研究施設
放射光施設	11	フォトンファクトリーの現状と物質・生命科学研究	宇佐美徳子	KEK 物構研
	12	東京大学放射光アウトステーション SPring-8 BL07LSU	原田慈久	東大放射光連携研究機構, 東大物性研
薄膜	13	シラス薄膜の基礎物性評価と機能性薄膜材料としての可能性	野口大輔	都城高専
	14	スパッタ製膜プロセスにおける粒子の熱化と輸送過程	中野武雄	成蹊大理工
	15	反応性スパッタによる遷移領域内での透明導電膜の高速成膜	賈 軍軍, 重里有三	青山学院大院理工
	16	ハイブリッド対向スパッタ開発とその応用展開	諸橋信一	山口大工
ナノ構造	17	グリーンイノベーション研究拠点形成プロジェクト	平松美根男	名城大理工
	18	X 線顕微鏡によるサステナブル科学の推進	武市泰男	KEK 物構研
撮像素子	19	高い放射線耐性をもつ微小真空冷陰極アレイ撮像素子の開発 (II)	後藤康仁 (1), 辻 博司 (1), 高木郁二 (1), 長尾昌善 (2), 根尾陽一郎 (3), 増澤智昭 (3), 三村秀典 (3), 岡本 保 (4), 秋吉優史 (5), 佐藤信浩 (6)	(1)京大院工, (2)産総研, (3)静大, (4)木更津高専, (5)大阪府立大, (6)京大原子炉
電子材料・プロセス	20	薄型 AE センサによるプラズマプロセス中の異常放電の検出	笠嶋悠司	産総研製造技術研究部門
	21	工学院大学総合研究所 エネルギー変換エコマテリアルセンター研究成果報告 (V)	鷹野一朗	工学院大
	22	紫外光励起活性酸素曝露による Polystyrene 製細胞培養基板の改質と滅菌の一括処理方法の確立	細谷和輝, 大家 溪, 岩森 暁	東海大
応用表面科学	23	1 分子分析を実現する高感度・高空間分解能量子センサー技術	渡邊幸志	産総研
	24	解離性イオン散乱を用いた極表面の機械物性測定	乾 徳夫	兵庫県立大院工
表面科学	25	STM を用いた分子接合の作製と伝導度計測	奥山 弘	京大院理
	26	表面反射分光を用いたシリコン酸化過程の高感度非破壊計測	大神田航平	横国大院
	27	KEK 低速陽電子実験施設の全反射高速陽電子回折 (TRHEPD) 実験ステーション	和田 健	KEK 物構研
表面工学	28	ZnO コーティングを用いたベアリングシステムの開発	佐々木道子, 本田博史, 鈴木 裕, 後藤真宏, 笠原 章, 土佐正弘	物質・材料研究機構

な？」平田正紘（規格標準合同検討委員会委員長）

3. 第16回真空シンポジウムの報告

第16回 真空シンポジウム「新世代産業と真空」（9月10日（木）13：00～15：30，会議室 E204）を主催しました。プログラムは以下の通りです。参加者は55名でした。

1. 「重力波観測用干渉計 KAGRA の建設」齊藤芳男（東京大宇宙線研特任教授/KAGRA プロジェクトマネージャー）
2. 「高真空内で生きたまま濡れたままの生物を電子顕微鏡観察する NanoSuit 法」針山孝彦（浜松医科大教授）
3. 「真空の未来と人と環境に優しいビジネスへの展開」中西貴之（宇部興産サイエンスコミュニケーター）

4. 「ディスプレイ・半導体産業，成膜，表面分析に役立つ超高真空技術」講座の報告

今回，初めての試みとして「ディスプレイ・半導体産業，成膜，表面分析に役立つ超高真空技術」講座（9月8日（水）12：30～14：30，会議室 E205，9月9日（水）12：30～14：30，会議室 E204，講師：間瀬一彦（高工研，日本真空学会教育委員長））を主催しました。受講者は8日31名，9日42名の合計73名でした。受講者にアンケートをとり，5段階で評価してもらったところ，以下の結果となりました（表2）。

表2 「超高真空技術」講座の受講者へのアンケート結果.

難易度	難	>	>	>	易
	3	25	32	7	3
仕事に役立つ内容か	役立つ	>	>	>	役立たない
	21	33	15	0	1
講義の時間	長	>	>	>	短
	6	9	43	9	3

5. おわりに

今年も日本真空学会らしい企画を計画・実施して，無事に真空展を終了することができました。また，日本真空学会の活動と役割も広くアピールできました。日本真空学会コーナーの企画や真空シンポジウム，規格標準報告会，超高真空技術講座は来場者数の増加にも貢献できたと思います。今後もこの実績をもとに充実した企画を実現したいと考えております。

真空シンポジウム，規格標準報告会の講師の先生方，真空科学・技術・応用の最先端研究を紹介するポスターを出展された皆様，安全研究紹介コーナーを担当された皆様，ご協力いただいた日本真空工業会の皆様，そして，真空展に来場くださったすべての方々に感謝いたします。

VACUUM2014真空展の報告

間瀬 一彦*1,*2 · 米原 直人*3,*4

Report on the Japan Vacuum Show “VACUUM2014”

Kazuhiko MASE*1,*2 and Naoto YONEHARA*3,*4

*1Institute of Materials Structure Science, KEK, 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

*2SOKENDAI(The Graduate University for Advanced Studies), 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

*3DIAVAC LIMITED, 495 Owadashinden, Yachiyo-shi, Chiba 276-0046, Japan

*4Vacuum Society of Japan, Leader of the working group for the Japan Vacuum Show

(Received December 16, 2014, Accepted March 12, 2015)

1. 真空展と日本真空学会コーナーの報告

VACUUM2014真空展（主催：日本真空工業会，一般社団法人日本真空学会，共催：日刊工業新聞社）が2014年10月15日（水）～17日（金）に東京ビッグサイト東ホールにて開催されました。今年は「2014洗浄総合展」，「Japan Robot Week 2014」，「モノづくりマッチングJapan 2014」との同時開催でした。真空展は真空ポンプ，真空計，各種真空装置など真空機器・技術に関する世界最大級の展示会です。今年の出展社数は79社・団体，出展小間数は181小間でした。来場者数は1日目3,157名，2日目3,567名，3日目4,125名，合計10,849名でした。昨年は出展社数82社・団体，出展小間数163小間，来場者数合計9,935名でしたので，出展社数はわずかに減少，出展小間数，参加者数は増加しました。

日本真空学会では昨年に引き続き，真空展ワーキング（主査，米原直人）を組織し，日本真空学会の展示の準備を行ないました。そして，主催者ゾーンの日本真空学会コーナーにおいて，以下の企画を行ないました。

- 1) 真空体感コーナー
- 2) 真空産業で働く人のための安全紹介コーナー（協力：(株)労働安全衛生総合研究所）
- 3) 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介（28件，表1）
- 4) 書籍販売コーナー

真空体感コーナーでは，荒川一郎（学習院大），戸坂亜希（横浜市立大），中野武雄（成蹊大），柴田恭（KEK），神谷潤一郎（原子力研究機構），松本益明（学芸大），アルバイト学生9名による真空体感実験として，1日2回30分ずつ，

1. 真空中での風船の大きさの変化
2. 真空中での羽毛と鉄球の落下
3. 真空中での水の蒸発と凍結
4. 真空中でのヘリコプターの飛行

が行なわれました。見学者は延べ180名程度で，真空中での風船の膨張・破裂，空気抵抗の減少，水の凍結，揚力の減少など，興味深い現象を体感いただきました。

真空産業で働く人のための安全紹介コーナーでは，「感電災害の現状-製造業を中心として-」，静電気による火災・爆発の実験ビデオの放映，真空・気体と静電気緩和について，機械安全に関する書籍の案内，「年だから？ 若いから？ 年齢で気をつけよう!!」（年齢と労働災害の関係について），「危ない写真にタッチ！で危険要因を覚えよう」（タブレット端末を利用した安全教育教材のデモンストレーション）など，実演等を交えながら，真空・ロボット産業に関連した労働災害の現状と防止に向けた研究の紹介が行なわれました。

主催者企画としては宇宙飛行士，山崎直子氏の特別講演・対談会「宇宙」極限の真空環境が人にもたらす未来を見つめる」（10月15日（水）12：30～13：30，参加者数：206名），パーソナルモビリティ“UNI-CUB”による真空展会場内ツアー（10月15日（水）～17日（金），定員1回あたり4名，1日当たり6回開催，3日間合計での参加者数：74名）が企画され，いずれも大変盛況でした。

日本真空工業会コーナーでは

- 1) “MEMS”展示・体験ゾーン
- 2) 低真空なんでも相談コーナー
- 3) 工業会活動紹介 書籍販売コーナー

が企画されました。日本真空工業会主催の学生ツアー参加者は8名でした。

2. 真空トピックスの報告

真空トピックス「スマート社会を実現するためのマイルストーン-2020年へ向けて-」（10月15日（水）13：00～16：35，会議棟606会議室）を日本真空工業会と共に開催しました。今回は日本真空学会スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会第140回定例研究会・国際会議「ISSP (International Symposium on Sputtering and Plasma Processes) 2015」のプレセッションとして様々なデバイス・製品を支える，“スパッタリング”を中心としたプラズマプロセスの第一線で活躍する研究者・技術者が講演しました。プログラムは以下の通りです。参加者は31名でした。

13：00～13：10 「開会の挨拶」加藤和広（ISSP2015実行

*1 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所（〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1）

*2 総合研究大学院大学（〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1）

*3 大亜真空株式会社（〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495）

*4 一般社団法人 日本真空学会 真空展ワーキング，主査

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示 (28件).

分野	番号	タイトル	発表者	所属
真空科学	1	標準コンダクタンスエレメントを用いて測定した分圧真空計のパターン係数と比感度係数	吉田 肇, 新井健太, 藤井賢一	産総研計測標準研究部門
	2	隔膜真空計の隔膜変位量の精密測定	新井健太	産総研計測標準研究部門
	3	非蒸発ゲッター (NEG) ビル積層型ポンプの排気速度測定	菊地貴司 (1), 田中正人 (2), 伊田直也 (3), 小玉 開 (4), 間瀬一彦 (1, 5)	(1)KEK 物構研, (2)千葉大院融合科学, (3)弘前院理工, (4)横国大院工, (5)総研大
	4	ナノテクノロジープラットフォーム事業における高品質真空技術・微細加工技術分野での設備共用支援	山本節夫	山口大
宇宙科学	5	建設開始: 大型低温重力波望遠鏡 KAGRA	内山 隆	東大宇宙線研究所
	6	超小型衛星試験センター	趙 孟佑	九工大超小型衛星試験センター
加速器科学	7	小型エネルギー回収型線形加速器 cERL の真空システム	谷本育律, 本田 融, 野上隆史, 高井良太, 浅岡聖二, 内山隆司	KEK 加速器施設
	8	次世代光源用高輝度電子銃における極高真空技術の利用	山本将博 (1), 内山隆司 (1), 宮島 司 (1), 本田洋介 (1), 小林正典 (1), 吉田 肇 (2), 栗巣普揮 (3)	(1)KEK 加速器施設, (2)産総研, (3)山口大
	9	J-PARC RCS に於ける真空系の現状と改修の概要	能代谷彰二, 神谷潤一郎, 金正倫計	日本原子力研究開発機構
	10	次世代の高ルミノシティコライダー Super-KEKB 加速器	柴田 恭	KEK 加速器研究施設
放射光施設	11	フォトンファクトリーの現状と物質・生命科学研究	宇佐美徳子	KEK 物構研
	12	東京大学放射光アウトステーション SPring-8 BL07LSU	原田悠久, 松田 巖, 和達大樹	東大放射光連携研究機構, 東大物性研
薄膜	13	斜め蒸着膜を用いた光導波路センサーの開発	栗山頌平, 高垣宗寛, 中嶋 薫, 木村健二, 鈴木基史	京大院工
	14	反応性スパッタリングによる超高純度窒化物製膜	中野武雄	成蹊大理工
	15	高度に制御された反応性スパッタによる様々な透明導電性酸化物の成膜; 酸化錫を例に	米川早紀, 古武 悠, 賈 軍軍, 重里有三	青山学院大院理工
	16	ハイブリッド対向スパッタ開発とその応用展開	諸橋信一	山口大工
	17	新たなデバイス・材料機能として利用可能な同位体ダイヤモンド	渡邊幸志	産総研
ナノ構造	18	ナノ炭素材料のナノエレクトロニクス・スピントロニクス応用	境 誠司 (1), 圓谷志郎 (1), 植本 洋 (1), 松本吉弘 (2)	(1)日本原子力研究開発機構, (2)総合科学研究機構
	19	X 線顕微鏡によるサステナブル科学の推進	武市泰男	KEK 物構研
撮像素子	20	高い放射線耐性をもつ微小真空冷陰極アレイ撮像素子の開発	後藤康仁 (1), 辻 博司 (1), 秋吉優史 (1), 高木郁二 (1), 長尾昌善 (2), 根尾陽一郎 (3), 増澤智昭 (3), 三村秀典 (3), 岡本 保 (4)	(1)京大院工, (2)産総研, (3)静大, (4)木更津高専
電子材料・プロセス	21	工学院大学総合研究所 エネルギー変換エコマテリアルセンター研究成果報告 (Ⅳ)	鷹野一朗	工学院大
	22	炭素系分子と金属電極の接合界面のデザイン	笠井秀明	阪大院工, 阪大院工アトミックデザイン研究センター
応用表面科学	23	活性酸素照射と酸素プラズマによる汎用プラスチックフィルムの表面改質特性の差異	佐々木俊亮 (1), 渡邊亮太 (1), 大家 溪 (2), 岩森 暁 (1, 2)	(1)東海大院工, (2)東海大工
	24	巨大クラスターのイオンビームによる有機物の選択的スパッタリング	盛谷浩右, 乾 徳夫, 持地広造	兵庫県立大院工
表面科学	25	STM を用いた分子間相互作用の可視化と制御	奥山 弘	京大院理
	26	分子配向を制御した表面酸化反応	倉橋光紀	物質・材料研究機構
	27	KEK 低速陽電子実験施設の全反射高速陽電子回折 (TRHEPD) 実験	和田 健	KEK 物構研
表面工学	28	コンビナトリアルテクノロジーを用いたトライボコーティングの開発	佐々木道子, 本田博史, 鈴木 裕, 後藤真宏, 笠原 章, 土佐正弘	物質・材料研究機構

委員長，セントラル硝子)

13：10～13：55 「成膜技術を用いたデバイス開発と人センシングへの応用」三林浩二（東京医科歯科大）

13：55～14：40 「半導体技術を活用したメディカルデバイス・システム」丹羽大介（ローム）

14：40～15：00 休憩

15：00～15：45 「欧州のフレキシブルエレクトロニクス関連技術開発動向と日本」鈴木巧一（サーフテックトランスナショナル）

15：45～16：30 「生活支援ロボットの実用化の問題点～生活支援ロボット安全検証センターの紹介を通じて～」大場光太郎（産総研）

16：30～16：35 「閉会の挨拶」沖村邦雄（日本真空学会スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会会長，東海大）

3. 規格標準報告会の報告

日本真空学会規格・標準委員会は真空技術分野の日本工業規格（JIS規格）の原案作成団体および，同分野の国際規格（ISO規格）の国内審議団体として登録されています。規格開発におきまして，国内のサプライヤ，ユーザーの意見も重要であることから，日本真空工業会の規格標準委員会と合同検討委員会を構成して関連メーカーと意見交換しながら議論を重ねています。ここ数年は，特にISO/TC112（真空技術）の活動が活発で，多くの規格の新規提案，検討が進められています。日本も主要メンバーとして，規格の提案，検討に積極的に参加しています。現在，ISO/TC112では，真空計測，真空機器の試験及び評価結果に関するトレーサビリティ，不確かさの表記がキーワードになっています。今回の真空展では，10月16日（木）11：00～13：10に東京ビッグサイト 東1ホール展示場内 ワークショップ会場で「規格標準報告会—真空に関する規格の動向と真空計測の不確かさについて」というタイトルで日本真空工業会の規格標準委員会との合同報告会を開催しました。プログラムは以下の通りです。参加者は54名でした。

1. 「真空計測における定量測定と不確かさの考え方について」吉田 肇（産総研）
2. 「真空ポンプ性能測定 JIS 原案作成委員会の中間報告」濱口宗久（大阪真空機器製作所），田中智成（アルバック）
3. 「真空装置用図記号の新旧 JIS 比較」平田正紘（規格標準合同検討委員会委員長）

4. 「ISO/TC112 “Vacuum Technology” の総会（韓国釜山）参加報告」高橋直樹（アルバック）

5. 「閉会の挨拶」伊藤隆生（日本真空工業会）

4. 第15回真空シンポジウムの報告

第15回 真空シンポジウム「真空技術とニーズの未来を探る～家庭から福島第一まで～」(10月16日(木) 14：30～16：50，東1ホールワークショップ会場B)を日本真空工業会と共に主催しました。今回のシンポジウムでは，我々の日常生活を支える真空技術の応用例，微小真空管を用いた高温や放射線照射下でも使用可能な電子素子開発，ファブの巨大投資問題を回避する超小型半導体生産システム開発など，社会的要請に応える真空技術の現状と今後の展望について紹介しました。プログラムは以下の通りです。参加者は59名でした。

14：30～14：35 「開会挨拶」土岐和之（日本真空学会産学連携委員会委員長）

14：35～15：15 「生活に欠かせない真空利用技術」木ノ切恭治（真空テクノサポート・元日本真空工業会専務理事）

15：15～15：55 「真空管から真空ナノエレクトロニクスへ」後藤康仁（京都大学）

15：55～16：05 休憩

16：05～16：45 「ミニマルファブ構想～装置と部品の小型化の挑戦～」原 史朗（産総研）

16：45～16：50 「閉会挨拶」冨江 崇（日本真空学会産学連携委員会，副委員長）

5. おわりに

今年も日本真空学会らしい企画を計画・実施して，無事に真空展を終了することができました。また，日本真空学会の活動と役割も広くアピールできました。日本真空学会コーナーの企画や真空トピックス，真空シンポジウム，規格標準報告会などは来場者数の増加にも貢献できたと思います。今後もこの実績をもとに充実した企画を実現したいと考えております。

真空トピックス，真空シンポジウム，規格標準報告会の講師の先生方，真空科学・技術・応用の最先端研究を紹介するポスターを出展された皆様，真空体感コーナーを準備・担当された皆様，真空産業で働く人のための安全紹介を担当された皆様，ご協力いただいた日本真空工業会の皆様，そして，真空展に来場くださったすべての方々に感謝いたします。

VACUUM2013—真空展の報告

間瀬 一彦*1・米原 直人*2,*3

Report on the Japan Vacuum Show “VACUUM2013”

Kazuhiko MASE*1 and Naoto YONEHARA*2,*3

*1Institute of Materials Structure Science, KEK, 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

*2DIAVAC LIMITED, 495 Owadashinden, Yachiyo-shi, Chiba 276-0046, Japan

*3Vacuum Society of Japan, Leader of the working group for the Japan Vacuum Show

(Received December 9, 2013, Accepted January 7, 2014)

1. 真空展と日本真空学会コーナーの報告

VACUUM2013—真空展（主催：日本真空工業会，一般社団法人日本真空学会，共催日刊工業新聞社）が2013年11月6日（水）～8日（金）に東京ビッグサイト東ホールにて開催されました。今年は「2013国際ロボット展」，「2013部品供給装置展」，「SAMPE JAPAN 先端材料技術展2013」との同時開催でした。真空展は真空ポンプ，真空計，各種真空装置など真空機器・技術に関する世界最大級の展示会です。今年の出展社数は82社・団体，出展小間数は163小間でした。来場者数は1日目3,156名，2日目3,233名，3日目3,546名，合計9,935名でした。昨年は出展社数89社・団体，出展小間数183小間，来場者数合計12,158名でしたので，出展者数，団体，出展小間数，参加者数ともに減少です。

日本真空学会では昨年に引き続き，真空展ワーキング（主査，米原直人）を組織し，日本真空学会の展示の準備を行ないました。そして，主催者ゾーンの日本真空学会コーナーにおいて，以下の企画を行ないました。

- 1) 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示（28件，表1）
- 2) 日本真空学会の紹介，「日本真空学会入会のすすめ」配布
- 3) 真空内で使われるロボットの展示（協力：㈱安川電機）
- 4) 真空・ロボット産業で働く人の安全のために—電気・機械・人間（協力：三浦 崇，高橋明子，梅崎重夫，㈱労働安全衛生総合研究所）
- 5) J. Vac. Soc. Jpn. 誌のバックナンバー，真空誌 DVD などの販売。

今回，新しく開設された真空と安全コーナーでは，感電災害の現状，静電気放電の体感，静電気による火災・爆発の実験ビデオの放映，産業分野でのリスク管理・機械安全国際規格等に関する書籍の案内，タブレット端末を利用した安全教育教材のデモンストレーションなど，実演等を交えながら，

真空・ロボット産業に関連した労働災害の現状と防止に向けた研究の紹介が行なわれました。また，日本真空工業会・CS委員会が発行する安全に関するガイドラインや各社の対応についての冊子が展示され，希望者には無料で配布されました。3日間で説明を受けた来場者は約50名で，そのうち35名がタブレットによる教育教材を体験しました。

また，主催者ゾーンの真空体感コーナーでは，荒川一郎（学習院大），戸坂亜希（横浜市立大），中野武雄（成蹊大），柴田恭（KEK），福谷克之（東大生研），松本益明（学芸大），アルバイト学生9名による真空体感実験として，1日2回30分ずつ

- 1) 真空中での風船の大きさの変化（図1）
- 2) 真空中での羽毛と鉄球の落下
- 3) 真空中での水の蒸発と凍結
- 4) 真空中でのヘリコプターの飛行

が行なわれました。見学者は延べ150名程度で，真空中での風船の膨張・破裂，一瞬での水の凍結など，興味深い現象を体感いただきました。

日本真空工業会コーナーでは日本真空工業会の活動などが紹介されました。日本真空工業会主催の学生ツアー参加者は14名でした。

今回も厳しい経済状況の下での展示となりましたが，充実した企画を実行でき，来場者の方々に真空科学技術とその広がりに対する理解を深めていただけたと思います。

2. 真空トピックスの報告

真空トピックス「やわらかい基板へのプラズマ成膜」（日本真空学会講演・研究会企画委員会・スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会合同研究会，11月6日（水）13:00～16:55，東京ファッションタウンビル（TFTビル東館）会議室909）を日本真空工業会と共に開催しました。今回は高分子フィルムをはじめとする「やわらかい基板」への機能性薄膜コーティング最新動向を取り上げました。プログラムは以下の通りです。参加者は49名でした。

13:05～13:45 「ポリマー基板へのDLC成膜」堀田 篤（慶應義塾大学）

13:45～14:25 「ソフトマテリアル—プラズマ相互作用と低ダメージプロセス（無機/有機積層デバイスからプラズマ医療）」節原裕一（大阪大学接合科学研究所）

*1 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所（〒305-0801 茨城県つくば市大穂1-1）

*2 大亜真空株式会社（〒276-0046 千葉県八千代市大和田新田495）

*3 一般社団法人日本真空学会 真空展ワーキング，主査

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示（28件）.

分野	番号	タイトル	発表者	所属
真空科学	1	極高真空計測の信頼性試験	吉田 肇, 新井健太, 藤井賢一	産総研計測標準研究部門
	2	日本のリーク標準の国際比較結果	新井健太	産総研計測標準研究部門
	3	非蒸発ゲッター (NEG) ビル積層型ポンプと NEG ポンプを用いた省エネルギーハイブリッド粗排気セットの開発	菊地貴司	KEK 物構研
	4	ナノテクノロジープラットフォーム事業における高品質真空技術・微細加工技術分野での設備共用支援	山本節夫	山口大
宇宙科学	5	大型低温重力波望遠鏡 KAGRA	高橋竜太郎	東大宇宙線研
	6	超小型衛星試験センター	趙 孟佑	九工大超小型衛星試験センター
加速器科学	7	小型エネルギー回収型線形加速器 cERL の真空システム	谷本育律, 本田 融, 野上隆史, 高井良太, 浅岡聖二, 内山隆司	KEK 加速器施設
	8	J-PARC RCS における真空機器再アラインメント計画	滑川裕矢, 神谷潤一郎, 山本昌亘, 谷 教夫, 金正倫計	日本原子力研究開発機構
	9	次世代の高ルミノシティコライダー SuperKEKB 加速器	柴田 恭	KEK 加速器研究施設
放射光施設	10	九州シンクロトロン光研究センターにおける軟 X 線利用	小林英一	九州シンクロトロン光研究センター
	11	フォトンファクトリーの現状と物質・生命科学研究	宇佐美徳子	KEK 物構研
	12	東京大学放射光アウトステーション SPring-8 BL07LSU	原田慈久	東大放射光連携研究機構, 東大物性研
薄膜, プラズマ科学技術	13	触媒援用 CVD によるグラフェンの作製	鈴木敏正	日本工大創造システム工学
	14	プラズマ電位を制御した大電力パルススパッタリング	中野武雄	成蹊大理工
	15	ユニポーラパルス反応性 dc スパッタ法による SnO ₂ 系透明導電膜の超高速成膜	米川早紀, 古武 悠, 賈軍軍, 重里有三	青山学院大院理工
	16	ハイブリッド対向スパッタによる高機能薄膜作製への展開	諸橋信一	山口大院理工
ナノ構造	17	電界放出電子源アレイの過酷環境下における動作特性	後藤康仁, 辻 博司	京大院工
	18	高温斜め蒸着法による Ga ₂ O ₃ ナノワイヤの成長	南竹春彦 (1), 鈴木基史 (1), 中嶋 薫 (1), 木村健二 (1), 許 家璋 (2), 周 立人 (2)	(1) 京大院工, (2) 国立清華大學
	19	ナノ炭素・分子材料のスピン트로ニクスへの応用	境 誠司 (1), 松本吉弘 (1), 圓谷志郎 (1), 大伴真名歩 (1), 新井大二朗 (1, 2), 谷本久典 (2), 楢本 洋 (1)	(1) 原子力機構, (2) 筑波大院数理物質
電子材料・プロセス	20	新たなデバイス・材料機能として利用可能な同位体ダイヤモンド	渡邊幸志	産総研
	21	シリコンクラスター超格子	岩田康嗣	産総研電子光技術研究部門
	22	ナノ材料の低温形成, 評価と実用化	種村真幸, Kalita Golap	名古屋工業大学
	23	紫外線励起酸素を用いた滅菌システムおよび活性酸素計測モニターの開発 (2013年度真空技術賞)	吉野 潔 (1), 松本裕之 (1), 岩崎達行 (1), 木下忍 (1), 野田和俊 (2), 岩森 暁 (3)	(1) 岩崎電気㈱, (2) 産総研, (3) 東海大
	24	工学院大学総合研究所 エネルギー変換エコマテリアルセンター研究成果報告 (Ⅲ)	鷹野一朗	工学院大

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示 (28件)。(つづき)

分野	番号	タイトル	発表者	所属
応用表面科学	25	ガスクラスター SIMS による極浅表面分析 (2012年度真空に関する連合講演会, 優秀ポスター)	盛谷浩右	兵庫県立大院工
表面科学	26	分子デバイスにおける電極接合界面のマテリアルデザイン	笠井秀明	阪大院工
	27	不活性化した Si (001) 表面における有機分子薄膜成長過程の光学計測	小玉 開, 福井 僚, 大野真也, 田中正俊	横国大院工
表面工学	28	先進トライボセラミックコーティング	佐々木道子・本田博史・鈴木 裕・後藤真宏・笠原章・土佐正弘	物材機構



図1 真空体感実験.

- 14:25~15:05 「リフロー樹脂への斜方 EB 蒸着による反射防止膜形成」伊藤利展 (梯昭和真空)
- 15:05~15:20 休憩
- 15:20~16:00 「高温・高湿でも抵抗値変化の少ない透明導電膜」多々見央 (梯東洋紡)
- 16:00~16:40 「セルロースナノペーパーを基板とした導電性配線の印刷技術」能木雅也 (大阪大学)

- 14:40~15:00 休憩
- 15:00~16:00 「希土類磁石最新動向 (高性能化と真空技術の関わり)」松浦 裕 (日立金属株)
- 16:00~16:45 「高機能素材が支える日本のものづくり」富田純一 (東洋大学)
- 16:45~16:50 「閉会挨拶」土岐和之 (日本真空学会産学連携委員会, 委員長)

3. 第14回真空シンポジウムの報告

第14回真空シンポジウム「高機能素材製造技術を支える真空技術」(11月7日(木)13:30~16:50, 東京ファッションタウンビル(TFTビル東館)会議室909)を日本真空工業会と共に主催しました。今回のシンポジウムは、産学連携委員会が企画し、日本のものづくりの基幹である素材の高機能化に真空技術がどのように寄与しているか、また、日本のものづくりにおける先端素材の製造の果たす役割や今後の展望について議論を行いました。プログラムは以下の通りです。参加者は20名でした。

- 13:00~13:10 「会長挨拶」尾浦憲治郎 (日本真空学会会長, 大阪大学)
- 13:10~13:40 「イントロダクトリートーク」岡野達雄 (放送大学, 前日本真空協会会長)
- 13:40~14:40 「真空を利用した鉄鋼精錬技術発展の歴史」樋口善彦 (新日鐵住金株)

4. 規格標準報告会の報告

日本真空学会規格・標準委員会は真空技術分野の日本工業規格(JIS規格)の原案作成団体として、また、同分野の国際規格(ISO規格)の国内審議団体としても登録されており、日本真空工業会の規格標準委員会との合同検討委員会を中心として、関連メーカーの意見をお聞きしながら議論を重ねています。ここ数年は、特にISO/TC112(真空技術)の活動が活発で、多くの規格の新規提案、検討が進められています。日本も主要メンバーとして、規格の提案、検討に積極的に参加しています。今回の真空展では、11月7日(木)13:30~15:40に東京ビッグサイト東6ホール展示場内ワークショップ会場にて、「真空に関するJIS規格とガス流量測定の実状」というタイトルで日本真空工業会の規格標準委員会との合同報告会を開催しました。プログラムは以下の通りです。参加者は90名でした。

- 13:30~14:00 「真空フランジ及び旧JISフランジ(VG/

- VF)の現状—真空フランジ規格の制定,改正の経緯と今後の対応—平田正紘(規格標準合同検討委員会,委員長)
- 14:00~14:30 「熱陰極電離真空計 JIS 原案作成委員会の中間報告—トレーサビリティを考慮した圧力測定のために熱陰極電離真空計のカタログや技術仕様書に表記すべき項目と定義—」高橋直樹(㈱アルバック)
- 14:30~15:00 「産総研の気体流量標準と流量計校正方法」,森岡敏博(㈱産業技術総合研究所)
- 15:00~15:30 「マスフローコントローラの校正方法と実ガスの流量精度」氏家達朗(㈱フジキン)
- 15:30~15:40 「閉会の挨拶」

5. おわりに

今年も日本真空学会らしい企画を計画・実施して,無事に

真空展を終了することができました.また,日本真空学会の活動と役割も広くアピールできました.日本真空学会コーナーの企画や真空トピックス,真空シンポジウム,規格標準報告会などは来場者数の増加にも貢献できたと思います.今後もこの実績をもとに充実した企画を実現したいと考えております.

真空トピックス,真空シンポジウム,規格標準報告会の講師の先生方,真空科学・技術・応用の最先端研究を紹介するポスターを出展された皆様,真空体感実験を準備・担当された皆様,真空内ロボットの展示,真空と安全に関する展示担当された皆様,ご協力いただいた日本真空工業会の皆様,そして,真空展に来場くださったすべての方々に感謝いたします.

VACUUM2012—真空展の報告

間瀬 一彦*1・宇都宮信明*2,*3

Report on the Japan Vacuum Show “VACUUM2012”

Kazuhiko MASE*1 and Nobuaki UTSUNOMIYA*2,*3

*1Institute of Materials Structure Science, KEK, 1-1 Oho, Tsukuba-shi, Ibaraki 305-0801, Japan

*2Sato Vac Inc., 5-1-27 Oi, Shinagawa-ku, Tokyo 140-0014, Japan

*3Vacuum Society of Japan, Leader of the working group for the Japan Vacuum Show

(Received December 3, 2012, Accepted January 6, 2013)

1. 真空展と日本真空学会コーナーの報告

一般社団法人日本真空学会は、日本真空工業会と合同でVACUUM2012—真空展を2012年10月17日(水)~19日(金)に東京ビッグサイト東ホールにて開催しました。今年は2012洗浄総合展、2012土壌・地下水環境展との同時開催でした。真空展は真空ポンプ、真空計、各種真空装置など真空機器・技術に関する世界最大級の展示会です。今年の出展社数は89社・団体、出展小間数は183小間でした。来場者数は1日目3,946名、2日目4,127名、3日目4,085名、合計12,158名でした。昨年は出展社数85社・団体、出展小間数160小間、来場者数合計10,366名でしたので、出展者数、団体、出展小間数、参加者数ともに回復という状況です。

日本真空学会では昨年に引き続き、真空展ワーキング(主査、宇都宮信明)を組織し、日本真空学会の展示の準備を行ないました。そして、主催者ゾーンの日本真空学会コーナーにおいて、以下の企画を行ないました。

- 1) 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示(28件、表1)、要旨等を掲載したCD-Rの無償配布。
- 2) 日本真空学会の紹介、「日本真空学会入会のすすめ」配布。
- 3) J. Vac. Soc. Jpn. 誌のバックナンバー、真空誌DVDなどの販売。

また、主催者ゾーンのプレゼンテーションコーナーでは、東京大学生産技術研究所福谷研究室の修士学生(ウェン・ディー、浅川寛太、宮尾幸太郎)による真空実験などが行なわれました。日本真空工業会コーナーでは日本真空工業会の活動などが紹介されました。日本真空工業会主催の学生ツアー参加者は24名でした。

今回も厳しい経済状況の下での展示となりましたが、充実した企画を実行でき、来場者の方々に真空科学技術とその広がりに対する理解を深めていただけたと思います。

2. 真空トピックスの報告

真空トピックス「スパッタ・プラズマを利用した先端技術とその基礎」(International Symposium on Sputtering and Plasma Processes 2013, ISSP2013のプレセッション、日本真空学会講演・研究会企画委員会・スパッタリングおよびプラズマプロセス技術部会合同研究会、2012年10月17日(水)13:00~16:45、東京ビッグサイト会議棟605会議室)を日本真空工業会と共に開催しました。スパッタリング技術・プラズマ技術は、各種産業の基盤技術として、また最先端の材料開発・デバイス開発において不可欠なプロセスとして、広く利用されています。今回は現在注目を集めている各種薄膜を応用したデバイスや機能材料の研究、あるいはそれに向けた装置開発など様々な分野で活躍されている研究者・技術者の方々をお招きし、製膜プロセスに関連した知見がどのように活かされているかを含め、開発動向についてお話しいただきました。プログラムは以下の通りです。参加者は68名でした。

- 13:00~13:05 「開会の挨拶」中野武雄 (ISSP2013実行委員長, 成蹊大学)
- 13:05~13:45 「固体薄膜二次電池の高機能化—制御されたナノ構造負極活物質を中心に—」馬場 守 (岩手県立産業技術短期大学校)
- 13:45~14:25 「薄膜のクロミック現象を用いた調光ミラーガラスの開発」吉村和記 (産業技術総合研究所)
- 14:25~15:05 「半導体/金属錯体ハイブリッド光触媒による人工光合成—太陽光, 水, 二酸化炭素から有機物の直接合成—」荒井健男 (㈱豊田中央研究所)
- 15:05~15:20 休憩
- 15:20~16:00 「次世代不揮発性メモリ MRAM の量産技術の現状と課題」恒川孝二 (キヤノンアネルバ㈱)
- 16:00~16:40 「新型不揮発性メモリ量産技術の現状」西岡 浩 (㈱アルバック)
- 16:40~16:45 「閉会の挨拶」杉山直治 (日本真空学会講演・研究会企画委員長, ㈱東芝)

3. 第13回真空シンポジウムの報告

第13回真空シンポジウム「日本のモノづくりを支える最新の表面分析技術」(10月18日(木)11:00~16:15、東京

*1 高エネルギー加速器研究機構物質構造科学研究所 (〒305-0801 茨城県つくば市大穂 1-1)

*2 佐藤真空株式会社 (〒140-0014 東京都品川区大井 5-1-27)

*3 一般社団法人日本真空学会真空展ワーキング主査

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示(28件)

	番号	タイトル	発表者	所属
真空科学	1	隔膜真空計を用いた圧力測定のための熱遷移補正(2011年度真空進歩賞受賞)	吉田 肇, 新井健太, 小島時彦	産総研計測標準研究部門
	2	スニッフ法用標準リークの校正システム	新井健太	産総研計測標準研究部門
	3	真空容器内壁での分子の脱離と圧力変化—表面吸着状態密度の導出	武安光太郎	東大生研
	4	先端研究施設共用イノベーション創出事業 ナノテクノロジー・ネットワーク『高品質真空利用技術に関する支援成果の紹介』	山本節夫	山口大
真空科学, 宇宙, 加速器, 放射光	5	NEG コーティングの研究紹介	谷本育律	KEK 加速器施設
	6	SUS430製真空容器の放出ガス速度測定(2011年度真空に関する連合講演会, 優秀ポスター)	加藤新一(1), 神谷潤一郎(2), 山本風海(2), 吉本政弘(2), 金正倫計(2)	(1) 東北大院理, (2) 原子力機構
	7	大型低温重力波望遠鏡 KAGRA	高橋竜太郎	東大宇宙線研
	8	超小型衛星試験センター	趙 孟佑	九工大超小型衛星試験センター
	9	次世代の高ルミノシティコライダー SuperKEKB 加速器	柴田 恭	KEK 加速器研究施設
	10	九州シンクロトロン光研究センターにおける軟 X 線利用	瀬戸山寛之	九州シンクロトロン光研究センター
	11	フォトンファクトリーの現状と物質・生命科学研究	宇佐美徳子	KEK 物構研
	12	東京大学放射光アウトステーション SPring-8 BL07LSU	原田慈久	東大放射光連携研究機構, 東大物性研
薄膜, ナノ構造, 応用表面科学	13	金ナノ粒子からの光音響放出の干渉による制御(2011年度真空に関する連合講演会, 優秀ポスター)	名村今日子(1, 2), 鈴木基史(1), 中嶋 薫(1), 木村健二(1)	(1) 京大院工, (2) 学振
	14	サファイア基板上および Si 基板上へのグラフェンの直接成長	鈴木敏正	日本工大創造システム工学
	15	サーファクタント・クリスタライゼーション法による結晶シリコン薄膜の効率的な作製手法の開発	三芝直也(1), 稲瀬陽介(1), 庫井俊輔(1), 細井崇宏(1), 武江敏範(1), 梶敦史(1), 廣瀬浩司(1), 三浦寛之(1), 山本拓也(1), 神子公男(2), 弓野健太郎(1)	(1) 芝浦工大工, (2) 東大生研
	16	ユニポーラパルス反応性 dc スパッタ法による様々な透明導電膜の高速成膜	中臣 聡, 米川早紀, 賈軍軍, 重里有三	青山学院大院理工
	17	ハイブリッド対向スパッタ開発と高機能薄膜作製への展開	諸橋信一	山口大院理工
	18	電界放出電子源アレイの光・電子デバイス応用	後藤康仁, 辻 博司	京大院工
	19	分子スピントロニクス創製のためのナノカーボン材料の物性および分光研究	境 誠司(1), 松本吉弘(1), 圓谷志郎(1), 大伴真名歩(1), ソロキンパベル(1), アブラモフパベル(1), 樋本 洋(1), 桜庭裕弥(2), 高梨弘毅(2)	(1) 原子力機構, (2) 東北大金材研
	20	走査型ヘリウムイオン顕微鏡によるナノスケール計測・加工	大西桂子	物材機構

表1 大学・公的機関における真空科学・技術・応用の最先端研究の紹介ポスター展示 (28件)(つづき)

	番号	タイトル	発表者	所属
電子材料・プロセス, 分析, 表面科学	21	ダイヤモンド: 省エネパワー半導体を目指して	渡邊幸志	産総研
	22	工学院大学総合研究所 エネルギー変換エコマテリアルセンター (ECEC) 活動報告 (II)	鷹野一朗	工学院大
	23	電子スピンイメージング技術による産業イノベーション	小池和幸	北大創成研究機構
	24	電界放出電子スピン分光法によるマグネタイト表面の Verwey 転移観測	永井滋一 (1), 畑 浩一 (1), 岡田守弘 (2), 三村秀典 (2)	(1) 三重大院工, (2) 静大電子工学研
	25	『銅酸化物を用いた自動車排出ガス浄化触媒の知的設計』～脱貴金属を目指して～	笠井秀明	阪大院工
	26	カリウムドープをしたコロネン単分子膜に関する微視的研究	岡田遼介, 矢野雅大, 遠藤めぐみ, 山田洋一, 佐々木正洋	筑波大院数理物質科学
	27	K 吸着による Si (113) 表面上のナノパターン形成	成重卓真	横国大院工
	28	先進潤滑剤コーティング	佐々木道子・後藤真宏・笠原 章・土佐正弘	物材機構

ビッグサイト会議棟606会議室)を日本真空工業会と共に主催しました。今回のシンポジウムは、産学連携委員会と昨 autumn に新設された機能薄膜部会(部会長:高橋研,東北大学教授,本学会理事)が合同で企画いたしました。メインテーマの検討では、昨今の我が国の製造業,特にかつては世界市場をリードしたエレクトロニクス産業の国際競争力の低下が顕在化し,我々の周囲の技術者もいささか元気と自信をなくしているのではないかと問題提起がなされました。そこから表面分析・評価技術の生産技術(モノづくり)への積極的活用が競争力回復につながる一つの方向ではないかと考え,講師の方々には,特に若い技術者・研究者に元気を与えていただけるようなご講演をお願いいたしました。プログラムは以下の通りです。参加者は26名でした。

- 11:00~11:05 「会長挨拶」尾浦憲治郎(日本真空学会 会長,大阪大学)
- 11:05~11:15 「イントロダクトリートーク」高橋 研(日本真空学会機能薄膜部会長,東北大学未来科学技術 共同センター)
- 11:15~11:45 「表面分析技術と化学産業」石田英之(大阪大学)
- 11:45~12:30 「表面分析技術と半導体技術:性能・信頼性向上への寄与」中村友二(㈱富士通研究所基盤技術 研究所)
- 12:30~14:10 休憩
- 14:10~15:10 「日本から発信する新しい表面分析技術」松尾二郎(京都大学大学院工学研究科)
- 15:10~16:10 「モノづくりを支える表面分析技術:表面分析の現状とその課題」田沼繁夫(物質・材料研究機構)
- 16:10~16:15 「閉会の挨拶」土岐和之(日本真空学会 産学連携委員会委員長)

4. 規格標準報告会の報告

日本真空学会規格・標準部会は真空技術分野の日本工業規格(JIS規格)の原案作成団体として,また,同分野の国際規格(ISO規格)の国内審議団体としても登録されており,日本真空工業会の規格標準委員会との合同検討委員会を中心として,関連メーカーの意見をお聞きしながら議論を重ねています。ここ数年は,特にISO/TC112(真空技術)の活動が活発で,多くの規格の新規提案,検討が進められています。日本も主要メンバーとして,規格の提案,検討に積極的に参加しています。今回の真空展では,2012年10月18日(木)14:30~16:30に東京ビッグサイト東ホール展示場内ワークショップ会場にて,日本真空工業会の規格標準委員会との合同報告会を開催しました。タイトルは「規格標準報告会-真空と漏れに関する最新情報」として,真空ポンプの性能測定方法に関するISO規格,JIS原案作成の状況を解説いたしました。加えて真空と関係の深い漏れ試験の資格認証の情報(一社)日本非破壊検査協会)と定量漏れ試験の基準として用いられているヘリウム標準リークの最新情報(㈱産業技術総合研究所)についても報告いたしました。プログラムは以下の通りです。参加者は約114名でした。

- 14:30~14:55 「真空ポンプの性能測定方法(排気速度,到達圧力,圧縮比,臨界背圧)ISO21360 Part 1の解説」濱口宗久(㈱大阪真空機器製作所)
- 14:55~15:20 「容積移送式ポンプの性能測定方法ISO21360:Part 2紹介と現行JIS規格からの変更点」,岡本正智(㈱アルバック)
- 15:20~15:35 「熱陰極電離真空計JIS原案作成委員会の中間報告-トレーサビリティを考慮した圧力測定のために,熱陰極電離真空計のカタログや技術仕様書に表記すべき項目と定義-」,高橋直樹(㈱アルバック)
- 15:35~16:00 「漏れ試験に関する資格認証試験-今年

から始まった資格認証試験の概要を報告する」田村芳一
((一社)日本非破壊検査協会)

16:00~16:20 「漏れ量定量化の基準である標準リーク
—ヘリウム標準リークと産総研における校正サービスの
紹介—」, 新井健太 (産総研)

16:20~16:30 「閉会の挨拶」, 伊藤隆生 (日本真空工
業会)

5. おわりに

今年も日本真空学会らしい企画を計画・実施して、無事に
真空展を終了することができました。また、日本真空学会の

活動と役割も広くアピールできました。日本真空学会コー
ナーの企画や真空トピックス、真空シンポジウム、規格標準
報告会などは来場者数の増加にも貢献できたと思います。今
後もこの実績をもとに充実した企画を実現したいと考えてお
ります。

真空トピックス、真空シンポジウム、規格標準報告会の講
師の先生方、真空科学・技術・応用の最先端研究を紹介する
ポスターを出展された皆様、真空実験を準備・担当された皆
様、ご協力いただいた日本真空工業会の皆様、そして、真空
展に来場くださったすべての方々に感謝いたします。

規格標準報告会

「真空計の選定と使い方のためのガイド」

日本真空協会(VSJ)と日本真空工業会(JVIA)は、共同で真空に関わる「規格標準合同検討委員会」活動を行っております。

昨年度、最新の真空標準や JCSS(Japan Calibration Service System)制度の認知度、真空計の使用方法や校正の実情、ならびに真空計測・標準に対する要望や抱える問題点を把握するために、真空計を取り扱うメーカー・ユーザ等を対象にアンケート調査を行いました。その結果を昨年の真空展でご報告致しましたところ、多くの方々から注目していただきました。その中で、真空計測・標準に係る啓発が必要であると多くのご指摘を頂きました。

今年度は、その中で特にご要望の多かった真空計選定のためのガイドを「高真空計測」、「低真空計測」、「分圧計測」など用途別に分け、それぞれの原理、特性、使用方法や校正方法および最新の ISO・JIS 規格などを解説致します。また、「真空計の信頼性」や「日本の圧力真空標準」についても併せてご報告します。

項 目		講演時間
イントロダクトリ トーク	山本 博義(日本真空工業会)	10 分
高真空計測 —熱陰極電離真空計の特性と使い方—	高橋 直樹((株)アルバック)	30 分
分圧計測 —四重極質量分析計の信頼性とカタログの読み方—	吉田 肇((独)産業技術総合研究所)	30 分
低真空計測 —製造現場における真空計測と校正—	田村 純(三興コントロール(株))	30 分
真空計の信頼性と標準	秋道 斉((独)産業技術総合研究所)	30 分
閉会の挨拶	伊藤 隆生(日本真空工業会)	10 分

会期:2011年9月1日(木)13:00 ~ 15:30

会場:東京国際展示場 西1ホール 展示会場内

主催:日本真空協会 規格・標準部会、日本真空工業会 規格標準委員会

参加費:無料