

# [平成 25 年度関西大学研究拠点形成支援経費における研究の成果概要]

申請区分	人社系
研究課題	難波・飛鳥・京都の歴史遺産の発掘と活用
研究代表者	文学部・教授・西本 昌弘
研究分担者	文学部・教授・原田 正俊 文学部・教授・米田 文孝 環境都市工学部・教授・藤田 勝也 大阪歴史博物館・学芸課長代理・積山 洋 明日香村教育委員会・主任技師・西光 慎治
研究成果の概要	
<p>平成 25 年と同 26 年の 4 月に研究代表者・研究分担者・研究協力者による全体会議を実施し、役割分担と実施計画の確認を行った。平成 26 年と同 27 年の 3 月には各年度の調査研究成果報告会議を開き、難波・飛鳥・京都各班の研究成果・課題などを報告した。各班の研究成果の概要は以下の通りである。</p> <p>①難波班（西本昌弘・積山洋）</p> <p>古代の難波地域の諸様相を文献史料と発掘成果を総合して検討した。具体的には、7 世紀中葉の大化改新後に新政府が外交拠点であった難波大郡宮を拠点としたこと、内政拠点であった難波小郡宮が現在の大阪市中央区石町付近に位置したことを明らかにした。7 世紀中葉を境とする「難波大道」の変遷についても検討した。また、平安時代にも淀川下流の難波津が頻繁に利用されたこと、現在の天神橋の北詰に新設された「難波駅」が難波宮とも呼ばれて活用されたことを論じた。さらに、近世の難波古地図を集成し、そのなかから森幸安の「大坂分町地図」「撰州大坂旧地図」などを取り上げ、トレース図を作成して、古代に遡る地名や地形について考察を進めた。</p> <p>②飛鳥班（米田文孝・西光慎治）</p> <p>飛鳥地域に築造された陵墓と古墳について、文献史料の調査研究と発掘調査を実施した。陵墓については、近世から近代に作成された『諸陵周垣成就記』『山陵志』などの調査記録や陵墓図について写本や複写品を収集し、陵墓と周辺景観の変化や被葬者指定の変遷について検討した。また、発掘調査では、昭和 42 年度に本学が発掘した明日香村坂田・祝戸所在の都塚（金鳥塚）古墳の第二次発掘調査を実施した。調査は明日香村教育委員会と共同して平成 26 年 5 月～11 月の間に行ったが、数段の積石を施した特異な外観をもつ方墳であることが判明した。第一次調査で出土した遺物から 6 世紀後半の築造と推定でき、飛鳥時代前夜の地域の様相を考究する上で看過できない新たな資料を得た。</p> <p>②京都班（原田正俊・藤田勝也）</p>	

京都に関わる中世・近世に制作された荘園・寺社境内絵図の所在情報収集を行った。また、京都近郊で都市的展開をとげた嵯峨・伏見に関する研究論文・書籍のデータを集めた。中世の荘園絵図・寺社境内図については、東京大学史料編纂所画像センターの協力を得て、絵図とそれに関わる古文書群の調査を進めた。近世の寺社境内図については、相国寺にのこされている近世の絵図3点を採り上げて、トレースを作成して塔頭の配置について復元を行った。

#### 研究成果の公開状況

- ・西本 昌弘, 天皇一最上の権威を手に入れる一, 歴史読本(空海と高野山の謎), 無, 60巻2号, 2015, 92-97
- ・西本 昌弘, 国史所載伝記の「嘘」, 日本歴史, 有, 800号, 2015, 93-97,
- ・西本 昌弘, 改新政府と難波大郡宮・小郡宮, (日本書記研究会編)日本書記研究, 有, 30冊, 2014, 249-276
- ・西本 昌宏, 平安時代の難波津と難波宮, (続日本紀研究会編)続日本紀と古代社会, 有, 一, 2014, 235-259
- ・西本 昌宏, 空海請来不空・般若新訳経の書写と公認一一代一度仁王会の成立とも関係して一, (原田正俊編)日本の古代中世仏教と東アジア, 無, 一, 2014, 127-151
- ・西本 昌宏, 『新撰年中行事』所引の荷前別貢幣に関わる「弘仁式」逸文, 関西大学文学論集, 無, 123編5号, 2014, 51-71
- ・西本 昌弘, 倭王彌(珍)と仁徳天皇, 史泉, 有, 118号, 2014, 1-16
- ・西本 昌弘, 弥軍墓誌の「日本」と「風谷」, 日本歴史, 有, 779号, 2014, 88-94
- ・米田 文孝, 石舞台古墳発掘の歴史的意義, 河上邦彦先生古稀記念献呈論文集, 無, 一, 2015, 625-637
- ・米田 文孝, 菅楯彦「金剛暮雲」とその時代, 阡陵, 無, No.70, 2015, 6-9
- ・米田 文孝, 珠金塚古墳北槨出土三角板鋌留短甲の保存修理と再検討, 関西大学博物館紀要, 無, 第19号, 2014, 1-14
- ・原田 正俊, 南北朝・室町時代における夢窓派の伝法観と袈裟・頂相, (原田正俊ほか編)日本の古代中世仏教と東アジア, 無, 一, 2014, 65-96
- ・原田 正俊, 重源と狭山池, 大阪狭山市史 第1巻 本文編通史, 無, 一, 2014, 169-184
- ・原田 正俊, 皇帝の誕生日法会から室町將軍の誕生日祈祷へ, (原田正俊ほか編)仏教がつなぐ東アジア, 有, 一, 2014, 107-134
- ・原田 正俊, 本の五山禪宗と中世仏教, 島尾新(編)東アジアのなかの五山文化, 無, 一, 2014, 78-103
- ・原田 正俊, 円爾一公武の帰依と南宋文化一, 平雅行(編)中世の人物 京・鎌倉の時代編, 無, 3巻, 2014, 339-352
- ・藤田 勝也, 近世九條家の屋敷について一近世公家住宅の復古に関する研究4一, 日本建築学会計画系論文集, 有, 79号, 2014, 799-806
- ・積山 洋, 難波京の復原と難波大道, (中尾芳治・栄原永遠男編)難波宮と都城制, 無, 一, 2014, 159-176
- ・積山 洋, 大阪湾周辺における律令期の塩業, 郵政考古紀要, 無, 59号, 2014, 11-60
- ・西光 慎治, 隈大内陵の埋葬施設, 河上邦彦先生古稀記念献呈論文集, 無, 一, 2015, 233-242
- ・西光 慎治, 王陵の地域史研究, 明日香村文化財調査研究紀要, 無, 第14号, 2015, 37-56
- ・西光 慎治, 飛鳥の終末期古墳一飛鳥地域における埋葬空間の形成過程, キトラ古墳壁画, 無, 一, 2014, 122-129
- ・原田 正俊, 日本中世における將軍・天皇の葬儀, 東アジア文化交渉学会第5回年会, 2013年5月11日, 香港

城市大学

- ・原田 正俊, 夢窓疎石の禪と顕密諸宗, Association for Asian Studies, 2014年3月28日, フィラデルフィア
- ・西本 昌弘, 同成社, 飛鳥・藤原と古代王権, 2014, 224
- ・米田 文孝 (編著), 関西大学出版部, 新課程博物館学 I, 2015, 173
- ・米田 文孝 (編著), 関西大学出版部, 新課程博物館学 II, 2015, 168
- ・米田 文孝 (編著), 関西大学出版部, 課程博物館学 III, 2015, 96
- ・米田 文孝 (編著), 奈良県明日香村, 水落遺跡 (DVD+解説書), 2015, 28
- ・米田 文孝 (編著), 関西大学文学部考古学研究室, 飛鳥・川原寺の総合的研究—出土品からみた川原寺の特質—, 2015, 232
- ・米田 文孝 (編著), 奈良県明日香村, 飛鳥寺と飛鳥大仏 (DVD+解説書), 2013, 28
- ・原田 正俊・佐藤文子・堀裕 (編), 勉誠出版, 仏教がつなぐ東アジア, 2014, 345
- ・原田 正俊 (編著), 関西大学出版部, 日本の古代中世仏教と東アジア, 2014, 345
- ・積山 洋, 新泉社, 東アジアに開かれた古代王宮・難波宮, 2014, 92
- ・積山 洋, 清文堂出版, 古代の都城と東アジア—大極殿と難波宮, 2013, 390

申請区分	理工系
研究課題	脳認知ロボティクスによる橋梁診断スキームの構築
研究代表者	総合情報学部・教授・林 勲
研究分担者	総合情報学部・教授・広兼 道幸 総合情報学部・教授・古田 均 総合情報学部・教授・荻野 正樹 Boston University Cognitive and Neural Systems・Research Assistant Professor・A.Yazdanbakhsh
研究成果の概要	
<p>本年度は最終年度として、操作者の脳波判別モデルと環境音の脳波情報推定モデルの提案、ロボットによる点検と診断のための走行実験を行った。今年度の成果は次の通りである。</p> <p>(1) 操作者の脳信号判別モデルの定式化</p> <p>継続的に研究していた特異値分解手法を確立し操作者の動作データから行動パターンを抽出する手法を論文としてまとめた。ハンケル行列の時間窓の時間範囲を変更することによって、特異値と左特異ベクトルからなる連続ベクトルパターンを用いて分節化を可能とする知識パターンを抽出できる。また、スポーツ動作を参考にニューラルネットワークを用いて操作者の動作ノウハウを抽出する手法を提案した。現在、国際学会誌に投稿中である。なお、これらの手法の有用性を確認するため学生とともに種々の動作データに対する実証実験を行い、<b>80%以上の認識率</b>を得て本手法の特徴を明らかにした。</p> <p>(2) 環境音による脳波情報推定システムの定式化</p> <p>熟練者の点検技術を抽出する情報源に操作者の集中度がある。コンクリート壁の環境音から脳波情報を推定する並列計算環境システムを構築した。<b>100台以下の並列計算環境で RandomForest</b> を構築し、環境音から計算される <b>MFCC</b> 特徴量により脳波計測器の計測脳波の集中性を推定する。動画を視聴する被験者のデータでは、<b>80%程度の高精度</b>で推定することが可能となった。</p> <p>(3) 橋梁診断スキームの検証</p> <p>橋梁メーカー（日本橋梁）の協力により高力ボルトで締結される試験体を作成し軸力の低下による事故を防ぐ診断スキームを検証した。昨年度の打音情報による診断手法の確立に加えて、今年度は、ロボットに装着した振動ロガーの診断システムによって打音振動の波形情報を分析し、軸力の緩みを診断する新たな手法を提案した。実証実験では、振動波形の周波数特徴量のみで <b>80%程度</b>、振動波形の減衰率等の特徴量を加味することによって <b>90%以上の精度</b>で診断が可能となり、橋梁診断スキームの有用性が検証できた。</p> <p>(4) ロボットの実地操作－1</p> <p>無人機（ドローン）を利用して橋梁検査のためのロボット制御技術の基盤開発を行った。無人機の<b>3次元位置はGPS</b>等を使って検出できるが、橋梁下では<b>GPS</b>を受信することができないため、別手段によって自己位置を検出するこ</p>	

とが必要となる。本システムでは、単眼カメラで撮影された動画情報から SfM により 3 次元地図を作成することを目標に、自己位置をリアルタイムで推定できるマルチスレッド処理のアルゴリズムを確立した。また、別の実験として、無人機でボルトの打音検査を行う際、独立成分分析法を用いてドローン由来の雑音と打音成分を分離し、分離打音からボルトの緩みの特徴量を検出できることを確認した。

#### (5) ロボットの実地操作-2

モニタリングデータ収集のため、セミパッシブ型 RFID センサーと RFID リーダーを搭載したラジコンヘリコプターを開発した。特に、搭載されるカメラを軽量化するで、点検ロボットの積載量を減じロボットの落下による補修費用の削減を図ることができる。ここでは、軽量カメラによりコンクリート壁の損傷度評価を推定する画像処理手法を開発することであり、実験では、橋梁点検の画像データを作成し、超解像技術と平滑化処理法によって損傷度評価を適切に推定できた。また、高速道路会社より提供された画像にぼかし処理を施したテストデータを用いて、チョーキングされたひび割れの抽出を試み、実現場で利用可能な精度をクリアした。

#### (6) 研究成果発表会の開催

共同研究者の Prof. Arash Yazdanbakhsh を米国から招聘し、2014 年 12 月 18 日に研究成果発表会「脳認知ロボティクスによる橋梁診断スキームの構築」を高槻ミューズキャンパスで開催した。発表件数は、特別講演 2 件 (Prof. Yazdanbakhsh と大阪市立大学大学院の高田洋吾氏) と研究プロジェクトの構成員による発表 7 件であった。

#### (7) その他

小学校でのロボット授業、ロボコン関西地区大会への参加、高槻市今城塚公民館での成果報告とデモ展示

2014 年 8 月 ロボットによる図形の授業、赤大路小学校 (4 年生×3 クラス)

2014 年 9 月 ET ロボコン 2014 関西地区大会参加、組込みシステム技術協会

2014 年 10 月 ロボットによる図形の授業、赤大路小学校 (4 年生×3 クラス)

2015 年 1 月 建造物の信頼性を加味した災害時の避難方法と集中豪雨疑似体験、今城塚公民館

#### 研究成果の公開状況

・広兼 道幸, 伴場 翔, 大幢 勝利, 田邊 準一, AR 技術を用いた現場における安全管理情報の共有化システムの構築, 土木学会論文集, F6, 有, 69-2, 2014, 165-170

・古田均, 中津功一郎, 石橋健, 粒子の自律性と相互作用に基づくセルオートマトン PSO の提案, 情報処理学会論文誌, 有, 55-4, 2014, 1378-1388

・Y.Jiang, I.Hayashi, S.Wang, Knowledge Acquisition Method based on Singular Value Decomposition for Human Motion Analysis, Journal of IEEE Transaction on Knowledge and Data Engineering, 有, 26-12, 2014, 3038-3050

・古田 均, 野村 泰稔, 中津 功一郎, 香川 圭明, 石橋 健, 内田 昌宏, 橋梁群のアセットマネジメントにおける予定の変更を考慮した補修計画策定, 土木学会論文集, A2, 有, 70-2, 2015, 959-970

・古田 均, 中津 功一郎, 高橋 亨輔, 石橋 健, 香川 圭明, 地域レジリエンスを考慮した道路網の信頼性解析に基づく地震対策の評価, 土木学会論文集, F6, 有, 70-2, 2015, 73-80

・石橋 健, 古田 均, 野村 泰稔, 中津 功一郎, 高橋 亨輔, セルオートマトン PSO を用いた多重モード解析による建造物の信頼性評価, 材料, 有, 64-3, 2015, 190-195

・I.Hayashi, S.N.Kudoh, Description of Activity of Living Neuronal Network by Fuzzy Bio-indicator, 2014

IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE2014), 2014.7.11, Beijing, China

• Y.Jiang, I.Hayashi, S.Wang, Analysis and Extraction of Knowledge from Body Motion Using Singular Value Decomposition, 2014 IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE2014), 2014.7.11, Beijing, China

• M.Hirokane, H.Nakata, R.Yataka,H.Konishi, N.Suzuki, Diagnosis for Axial Force of High-Strength Bolts Using Pattern Recognition, American Society of Civil Engineers, 2014.7.15, Liverpool, UK

• 林 勲, 北 彩香, 荻野 正樹, 運動内部モデルのフィードフォワード切り替え現象の認証, 第 30 回ファジィシステムシンポジウム, 2014.9.1, 高知城ホール, 高知

• T.Maeda, M.Fujii, I.Hayashi, T.Tasaka, Sport Skill Classification Using Time Series Motion Picture Data, The 40th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON2014), 2014.10.30, Dallas, U.S.A.

• H.Furuta, Life Cycle Bridge Management in Japan, The 27th KKHTCNN Symposium, 2014.11.10, Shanghai, China

• 林 勲, 藤井 政則, 前田 利之, 田阪 登紀夫, ニューロモデルによる卓球スウィング技能の知識獲得, 第 41 回日本臨床バイオメカニクス学会年次大会, 2014.11.22, 奈良県新公会堂, 奈良

• I.Hayashi, M.Fujii, T.Maeda, T.Tasaka, A Proposal of Adaboost Type TAM Network and Its Application to Sport Skill Analysis, The 8th International Conference on Bio-Inspired Information and Communications Technologies (BICT2014), 2014.12.1, Boston, U.S.A.

• I.Hayashi, M.Ogino, M.Horie, A.Yatsuzuka, J.Leville, Improvement of Concentration of Numeracy by Mozart Effect, The 8th International Conference on Bio-Inspired Information and Communications Technologies (BICT2014), 2014.12.2, Boston, U.S.A.

• I.Hayashi, S.Wang, Y.Jiang, SVD-based Feature Extraction from Time-series Motion Data and Its Application to Gesture Recognition, The 8th International Conference on Bio-Inspired Information and Communications Technologies (BICT2014), 2014.12.2, Boston, U.S.A.

• I.Hayashi, T.Maeda, M.Fujii, T.Tasaka, Extraction of Attributes and Knowledge Rules for Sport Skill by TAM Network, The 7th International Conference on Soft Computing and Intelligent Systems and the 15th International Symposium on Advanced Intelligent Systems (SCIS&ISIS2014), 2014.12.5, Kitakyushu International Conference Center, Kitakyushu, Japan

• 辻 欣輝, 広兼 道幸, 高力ボルトの軸力診断のための特徴量の検討, 日本材料学会 第 28 回信頼性シンポジウム, 2014.12.12, 阪南大学, 大阪

• K.Murata, R.Yataka, M.Hirokane, Evaluation of the Estimation Accuracy for Harmony between Music and Images based on Various Combinations of Features, International Society of Affective Science and Engineering, 2015.3.22, Kogakuin University Tokyo, Japan

申請区分	理工系
研究課題	蚊を模倣した中空針のマイクロ加工と低侵襲歯科医療への応用
研究代表者	システム工学部・教授・青柳 誠司
研究分担者	システム工学部・教授・新宮原 正三
	システム工学部・助教・清水 智弘
	システム工学部・助教・鈴木 昌人
	システム工学部・助教・高橋 智一
	岡山大学・医歯薬学総合研究科・教授・松本 卓也
	金谷デンタルクリニック・院長・金谷 昌幸
研究成果の概要	
<p>本研究は、蚊の口器を模倣した中空微細針を作製し、これを低侵襲性歯科治療に応用することを目的として実施した。2 ヶ年計画の第 2 年目である平成 26 年度の成果を以下に示す。</p> <p>まず、スパッタリング法による中空微細針の作製について述べる。前年度は、スパッタ法により銅線上に堆積チタン薄膜を中空マイクロニードルとする研究を実施した。しかし、堆積したチタン膜にクラックが生じてしまい、針の形状を保持できないという問題点が見出されていた。そこで、本年度は薄い金属膜と樹脂膜を交互に堆積した構造により、金属膜が剥離することを防止する手法を提案した。まず、銅線に樹脂膜であるパリレン層を堆積し、その上に薄いチタン膜を堆積してから、更にその上にパリレンを堆積し。このプロセスを 3 回繰り返すことで、全体直径が 50 <math>\mu\text{m}</math> のチタン製の中空マイクロニードルが作製できる。最後に芯線である銅線が得られたマイクロニードルは昨年度に作製したチタン製中空マイクロニードルと異なり、剥離したり形状が崩れたりすることがわかった。そこで、この積層型のマイクロニードルについて穿刺特性評価を実施した。その結果、ニードルが座屈することなく穿刺対象（シリコンシート、ヤング率 0.4 MPa）に穿刺可能であることが確認された。また、この針を通して水を吐出することにも成功した。</p> <p>また、低侵襲性マイクロニードルの開発研究として、以下の研究も実施した。1) ナノスケール光造形装置「ナノスクライブ」の援用による蚊の口吻を 3 次元的に模擬した低侵襲性マイクロニードルの作製、2) マイクロ 3 次元流路を用いた毛細管力ポンプの開発、3) 微細針の座屈防止治具、4) 高柔軟性エラストマを鋳型とした注型法による樹脂製マイクロニードルの作製。</p>	

## 研究成果の公開状況

- ・ M. Suzuki, T. Sawa, Y. Terada, T. Takahashi, S. Aoyagi, Fabrication and Characterization of Biodegradable Microneedle Made of Chitosan Acetate, International Journal of Polymer Science, Article ID 437182 (in print)., International Journal of Polymer Science, 有, -, 2015, -
- ・ 青柳誠司, 蚊の口唇を模倣したマイクロニードル, 化学工学, 無, 78, 2014, 377-379
- ・ M. Suzuki, T. Sawa, T. Takahashi, S. Aoyagi, Preparation of Biodegradable Chitosan Acetate Sheet and Its Application to Microneedle, The 18th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (Micro TAS 2014), 2014.10.26-30, San Antonio, USA,
- ・ M. Suzuki, Y. Terada, T. Takahashi, S. Aoyagi, High Power Miniature Pump For Microneedle Based on Three-Stage Suction Using Capillary Flow, Electro-Osmotic Flow, and Super Absorbent Polymer, The 18th International Conference on Miniaturized Systems for Chemistry and Life Sciences (Micro TAS 2014), 2014.10.26-30, San Antonio, USA
- ・ 鈴木昌人, 抽冬実典 (B), 高橋智一, 青柳誠司, ナノポーラス SiO<sub>2</sub>を用いた高機能エレクトレットの開発および振動発電デバイスへの応用, マイクロマシン・センサシステム研究会, 2014.5.27-28, 東京大学生産技術研究所(東京)
- ・ 寺田善彦 (M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, ハニカム型マイクロ流路を用いた電気浸透流ポンプの開発とその性能評価, 精密工学会 2014 年度関西地方定期学術講演会, 2014.7.4, 近畿大学 (大阪)
- ・ 澤貴裕 (M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, マイクロ光造形装置ナノスクライブによる蚊の口針を模擬したマイクロニードルの作製, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014.9.16-18, 鳥取大学(鳥取)
- ・ 鶴田隆祥 (B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 山本晃久 (鈴鹿医療科学大学), 鍼灸の押手と刺手にヒントを得たマイクロニードルの座屈防止機構の提案, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014.9.16-18, 鳥取大学(鳥取)
- ・ 王俊貞 (M), 大月翔平 (B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 大野泰史 (株式会社大日本除虫菊), 川尻由美 (株式会社大日本除虫菊), 神崎務 (株式会社大日本除虫菊), 擬似血管付き人工皮膚の作製とこれを用いた蚊の穿刺・吸血動作の観察, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014.9.16-18, 鳥取大学(鳥取)
- ・ 寺田善彦 (M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, MEMS 加工による三次元流路の作製とこれを用いた電気浸透ポンプの開発, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014.9.16-18, 鳥取大学(鳥取)
- ・ 加藤晃将 (B), 曹晨磊 (M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 岩崎泰彦, BMA を共重合した MPC ポリマーのコーティングによるマイクロニードル内壁の親水性の向上, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014.9.16-18, 鳥取大学(鳥取)

- ・澤貴裕(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, キトサン酢酸塩の調合とそれを材料とした生分解性マイクロニードルの作製, 2014 年度精密工学会秋季大会学術講演会, 2014. 9. 16-18, 鳥取大学(鳥取)
- ・澤貴裕(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 3次元光造形装置ナノスクライブによる蚊の口針を模擬したマイクロニードルの作製, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・鶴田隆祥(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 山本晃久(鈴鹿医療科学大学), 大野泰史(株式会社大日本除虫菊), 川尻由美(株式会社大日本除虫菊), 神崎務(株式会社大日本除虫菊), 鍼灸の押手と刺手および蚊の下唇にヒントを得たマイクロニードルの座屈防止機構の提案, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・曹晨磊(M), 加藤晃将(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 岩崎泰彦, 大久保雄司(大阪大学), 山村和也(大阪大学), ステンレス鋼およびポリ乳酸の表面へのMPCポリマーのコーティングとその効果, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・生地一鷹(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 大石眞久(ナノ・ポリテク株式会社), 青柳誠司, 熱硬化性樹脂の注型によるマイクロニードルの作製, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・元彪(M), 漆畑雄也(M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 2層薄膜の応用差によるセルフローリングを利用したチタン製中空マイクロニードルの開発, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・漆畑雄也(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 大野泰史(株式会社大日本除虫菊), 川尻由美(株式会社大日本除虫菊), 神崎務(株式会社大日本除虫菊), 山口哲(大阪大学), 今里聡(大阪大学), 功刀厚志(株式会社JSOL), 猿渡智治(株式会社JSOL), 蚊の口針のモデル化と有限要素法解析による振動穿刺の効果の確認, 日本機械学会第6回マイクロ・ナノ工学シンポジウム, 2014. 10. 20-22, くにびきメッセ (島根)
- ・青柳誠司, 蚊を生体模倣した低浸襲穿刺システムと医療への応用, 第23回コンピュータ外科学会(招待講演), 2014. 11. 8, 大阪大学(大阪)
- ・澤貴裕(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, マイクロ3D光造形による蚊の口針を精巧に模擬した採血針の作製, 第23回コンピュータ外科学会, 2014. 11. 9, 大阪大学(大阪)
- ・鶴田隆祥(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 山本晃久(鈴鹿医療科学大学), 川尻由美(大日本除虫菊株式会社), 神崎務(大日本除虫菊株式会社), 蚊の下唇および鍼灸治療の動作を模倣したマイクロニードルの座屈防止機構の開発, 第23回コンピュータ外科学会, 2014. 11. 9, 大阪大学(大阪)
- ・大月翔平(B), 王俊貞(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 大野泰史(大日本除虫菊株式会社), 川尻由美(大日本除虫菊株式会社), 神崎務(大日本除虫菊株式会社), 鶏血管のポリマー人口皮膚への埋入とそれを用いた蚊の吸血行

動の観察, 第 23 回コンピュータ外科学会, 2014. 11. 9, 大阪大学(大阪)

・漆畑雄也(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 大野泰史(大日本除虫菊株式会社), 川尻由美(大日本除虫菊株式会社), 神崎務(大日本除虫菊株式会社), 山口哲(大阪大学), 今里聡(大阪大学), 功刀厚志(株式会社 JSOL), 猿渡智治(株式会社 JSOL), 有限要素法解析による蚊を模倣した針の振動穿刺の効果の確認, 第 23 回コンピュータ外科学会, 2014. 11. 9, 大阪大学(大阪)

・曹晨磊(M), 加藤晃将(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 岩崎泰彦, 大久保雄司(大阪大学), 山村和也(大阪大学), MPC ポリマーのコーティングによるステンレス鋼およびポリ乳酸表面と血液との親和性向上効果, 第 23 回コンピュータ外科学会, 2014. 11. 9, 大阪大学(大阪)

・青柳誠司, 蚊にヒントを得た痛みの少ない注射針の開発, 日本物理学会大阪支部 公開シンポジウム(招待講演), 2014. 12. 21, 大阪大学(大阪)

・青柳誠司, MEMS とバイオミメティクスー蚊を模倣したマイクロニードルと蛸を模倣したロボットグリッパー, 岡山大学 第 10 回 アクチュエーターシンポジウム(招待講演), 2014. 12. 22, 岡山大学(岡山)

・王俊貞(M), 大月翔平(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 神崎務(大日本除虫菊株式会社), 川尻由美(大日本除虫菊株式会社), 大野泰史(大日本除虫菊株式会社), 毛細血管を有する可視化人工皮膚の作製とこれを用いた蚊の吸血動作の観察, 第 19 回関西大学先端科学技術シンポジウム, 2015. 1. 22-23, 関西大学(大阪)

・澤貴裕(M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, マイクロ光造形装置ナノスクライブによる蚊の口針を 3 次元的に模倣した低侵襲性微細針の作製, 第 19 回関西大学先端科学技術シンポジウム, 2015. 1. 22-23, 関西大学(大阪)

・青柳誠司, MEMS 加工によるハニカム型三次元マイクロ流路の作製とこれを用いた電気浸透流ポンプの開発, 第 19 回関西大学先端科学技術シンポジウム, 2015. 1. 22-23, 関西大学(大阪)

・曹晨磊(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, スパッタリングされたチタン薄膜のパリレンによる補強とマイクロニードルへの応用, 2015 年度精密工学会春季大会, 2015. 3. 17-19, 東洋大学(東京)

・漆畑雄也(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 山口哲(大阪大学), 今里聡(大阪大学), 功刀厚志(株式会社 JSOL), 猿渡智治(株式会社 JSOL), 非線形有限要素法解析による蚊の口針の振動効果の確認, 2015 年度精密工学会春季大会, 2015. 3. 17-19, 東洋大学(東京)

・大石眞久(D), 加藤晃将(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 原田美由紀, 越智光一, 蚊の上唇の内壁における滑らかさの観察と親疎水性の評価, 2015 年度精密工学会春季大会, 2015. 3. 17-19, 東洋大学(東京)

・大石眞久(D), 生地一鷹(M), 鈴木昌人, 高橋智一, 青柳誠司, 注型法による低粘度熱硬化性樹脂製マイクロニードルの作製, 2015 年度精密工学会春季大会, 2015. 3. 17-19, 東洋大学(東京)

・元彪(M), 漆畑雄也(M), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 二層薄膜の応用差によるチタン製中空マイクロニードルの開発, 2015年度精密工学会春季大会, 2015. 3. 17-19, 東洋大学(東京)

・王俊貞(M), 大月翔平(B), 高橋智一, 鈴木昌人, 青柳誠司, 大野泰史(大日本除虫菊株式会社), 川尻由美(大日本除虫菊株式会社), 神崎務(大日本除虫菊株式会社), 擬似血管付人工皮膚の作製と蚊の穿刺・吸血動作における唾液吐出の観察, 第67回日本衛生動物学会大会, 2015. 3. 27-29, 金沢大学(石川)

・穿刺針の座屈防止構造およびこれを備える穿刺器具, 青柳誠司, 杉山進, 特願 2014-187155

(PTC国際特許:PCT/JP2014/079741), 2014. 9. 22 (2014. 11. 10), 国内国外