研究拠点形成支援経費

エージェントシミュレーションを用いた社会的包摂政策の研究

申請区分	人文社会系
研究期間	2017 年 4 月 1 日　～　2018 年 3 月 31 日
研究代表者	関西大学・経済学部・教授・佐藤　雅代
研究分担者	関西大学・経済学部・教授・谷田　則幸 関西大学・経済学部・教授・松下　敬一郎 関西大学・社会学部・教授・小川　一仁 早稲田大学・政治経済学部・教授・山本　竜市 大阪府立大学・現代システム科学域・教授・七條　達弘 阪南大学・経済学部・准教授・村上　雅俊

成果の概要

本研究課題は、社会的弱者それぞれの状態をモデル化し、コンピュータ上のエージェントシミュレーションによる繰り返し実験という方法により、政策の効果を計数的に把握することで、シミュレーション分野における異分野融合研究拠点（研究組織）を形成する計画です。政策間の相互作用をモデルに組み込み、シミュレーションを実施することにより、大規模な経済実験を行わずに政策間の関連性、政策実施の効果、社会的弱者のためのあるべき社会政策を明らかにする予定でした。

①シミュレーションチーム（谷田・山本・村上）

本チームは、以下の 2 点について社会的排除が有する問題に取り組みました。

一つ目は、人と人を結びつけるネットワークからの脱落を社会的排除と捉え、脱落がどのように生まれるのかをシミュレーションモデルで検討することです。このような観点から検討した理論モデルが存在しないことを確認したため、シミュレーションでは実際の行動にモデルの正当性を求める必要があります。その準備段階として Web 調査を実施した結果、幼少期から成人にいたるネットワーク形成に関する情報を獲得できました。これらの情報を元にシミュレーションを構築する予定です。

二つ目は、市場からの排除を社会的排除と捉え、情報を獲得できないことで市場全体の厚生がどの程度減少するか、獲得できることでどの程度厚生が改善するかを検討しました。検討にあたっては、東京証券取引所における高頻度取引データ(100 銘柄）を入手し、データの分析に着手したところです。

②経済実験チーム（小川・七條）

Web 調査“人間関係と経済的選択に関するアンケート”（質問票の精査・プレ調査（2 回）・本調査）を実施しました。現在のところ、所得の低い人が信頼を得られず、その結果として社会的に排除されることが統計的に有意であるという結果を得て、論文執筆を進めています。

他には、先行研究等の整理等を行い経済実験およびアンケート調査の可能性を探ると同時に、どのようなタイプの人がどのようなタイプの寄付促進政策に反応するかを検討した研究も進めました。

③社会保障チーム（松下・佐藤）

シミュレーションが対象とする領域や対象者に即座に対応できるように、国内外の取り組みや社会保障政策事例、先行研究等を整理しました。特に、低所得者対策や協働の取り組み、圏域ごとの調査の可能性、サービス提供に関する施策の展開等について、意識して情報を収集しました。

以上のように研究分野・方法および対象に応じて 3 チームに分属し研究を進めましたが、現状の体制では短い期間で申請時に計画したシミュレーション分野における異分野融合研究拠点（研究組織）を形成できる見込みはないとの結論に達しました。

研究成果

〔雑誌論文〕　計（　0　）件　　うち査読付論文　計（　0　）件

（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

〔学会発表〕計（　5　）件　　うち招待講演　計（　0　）件

（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1 Masatoshi Murakami Noriyuki Tanida、Does the Widening Coverage of Job Assistance Work Well for Social Inclusion？- An Analysis using ABM、WEHIA 2017 22nd Workshop on the Economic Science with Heterogeneous Interacting Agents、2017 年 6 月 12 日、Room G.112 Necchi Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan
2 Ryuichi Yamamoto、Institutional herding and fat-tailed returns、CEF 2017 23rd International Conference SCE - Computing in Economics and Finance、2017 年 6 月 28 日、4-05 Fordham University, Lincoln Center Campus, New York City
3 Ryuichi Yamamoto、Limit order submission risks, order choice, and tick size、ICFT 2018 2nd International Conference on Financial Technology、2018 年 5 月 16～18 日予定、National Taipei University of Business, Taipei
4 Ryuichi Yamamoto、Information, locational, and speed advantages in a limit order market、CEF 2018 24th International Conference SCE - Computing in Economics and Finance、2018 年 6 月 19～21 日予定、Università Cattolica del Sacro Cuore, Milan
5 Masatoshi Murakami Noriyuki Tanida、Create the Status of Social Exclusion using Agent-Based Simulation and WEB Survey Data、ICBI 2018 International Conference on Business and Internet、2018 年 6 月 26 日予定、Session: B1 The Grand Hotel Taipei, Taipei

〔図　書〕　計（　0　）件

（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

〔出　願〕　　計（　0　）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取　得〕　　計（　0　）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

研究拠点形成支援経費

金属元素を自在に操る超高度な分離システムの確立を志向した新しい材料とプロセスの開発

申請区分	理工系
研究期間	2017 年 4 月 1 日　～　2019 年 3 月 31 日
研究代表者	関西大学・化学生命工学部・教授・工藤　宏人
研究分担者	関西大学・環境都市工学部・教授・林　順一 関西大学・環境都市工学部・准教授・村山　憲弘 関西大学・化学生命工学部・教授・丸山　徹 関西大学・化学生命工学部・教授・上田　正人

成果の概要

本研究グループは、新しい研究分野（シーズ）の創生を目的として、合成化学分野（有機化学、高分子化学）、化学工学分野（資源環境工学、湿式処理、反応システム工学、多孔性材料）、および材料科学分野（応用鉱物工学、融体加工学、材料物性学）の融合を図ろうとするものであり、以下に具体的な成果の概要を記した。

・合成化学分野（工藤　担当）t-ブチルカリックス[n]アレーン(n = 4 and 8)、或いはシクロデキストリンと、2 官能性化合物類（ジイソシアナート、ジエポキシド、ジハロゲン化合物）との反応により、分子チューブ状化合物(Botryosin)の合成法を明らかにした。また、ラダー型環状オリゴマーNoria をテンプレートとした機能性ゲル化合物を合成した。以上の合成化合物類は、固定された空孔を有し、化学工学分野において、金属イオン回収材料や、炭酸ガス吸着材料への応用が可能であることを明らかにした。

・化学工学分野（林・村山担当）Noria およびその誘導体を用いて、水溶液中の様々な金属イオンに対する吸着特性を調べた。特筆すべき点は、金イオンの吸着に対して極めて高い選択性を示すことと、Noria に取り込まれた金イオンの一部がメタルにまで還元されることを明らかにしたことである。一連の結果は、金の選択的回収に適用できる可能性を示すものである。BCA(8)への種々のガス吸着特性を測定した。その結果、プロパンなどは、ある平衡圧を越えると急激に吸着量が増加（ジャンプ）する特異な現象が見られた。これは、BCA(8)が柔軟な構造であるため、サイズの大きなガスが BCA(8)の構造を押し広げて内部に侵入し、吸着したのではないかと考えられた。

・材料科学分野（丸山・上田担当）平成 30 年度は、初年度の湿式処理に関する一連の研究結果を補完するとともに、新たに乾式処理の適用を試みた。様々な複合酸化物の結晶構造や粒子形状、機械的強度におよぼすソルボサーマル処理、粉砕処理および焼成処理の効果について新しい知見を得た。金属酸化物の機能性粉体材料のみならず、飛灰やスラグなどの金属酸化物を主成分とする副産物の有効利用、たとえば、乾式処理によってジオポリマー硬化体を効率よく合成する方法に適用できる可能性が見いだされた。

研究成果

〔雑誌論文〕　計（　14　）件　　うち査読付論文　計（　14　）件

（著者名、論文標題、雑誌名、巻、発行年、最初と最後のページ、査読の有無）

1. Hiroto Kudo, Koki Ikuta, Naoto Sakaguchi, Tomohiro Hayashi, Norihiro Murayama, Jun-ichi Hayashi、Synthesis and Property of Molecular Bunch of Grapes (Botryosin) by Simple Polyaddtion of t-Butylcalix[8]arene with a,ω-Alkanediisocyante、Journal of Polymer Science Part A Polym. Chem、57、2019、投稿予定、有
2. 工藤　宏人・宮前　翼・村山　憲弘・林　純一・上田　正人、ノーリア骨格をテンプレートとした空孔内に水酸基を有する架橋化合物の合成と、それらの金属イオン包接性能、ネットワークポリマー、41、2020、投稿予定、有
3. 五十井浩平，白杉文香，松岡光昭，林順一，村山憲弘、種々の Mg-Fe 系複合酸化物を用いた希薄水溶液中のホウ素およびヒ素の除去、環境資源工学、Vol.66、2019、印刷中、有
4. Mitsuaki Matsuoka, Kaho Yokoyama, Kohei Okura, Ueda Masato Norihiro Murayama, Makio Naito、Synthesis of geopolymers from mechanically activated coal fly ash and improvement of their mechanical properties、Minerals、9、2019、７９１－８０１、有
5. 上田 正人, 池田 勝彦, 土井 研児, 森 重雄, 北垣 壽, 寺内 俊太郎, 関 あずさ、骨部分置換用ポーラスチタン–ポリグリコール酸–炭酸カルシウム複合体の開発、高分子論文集、75、2018、69-74、有
6. 上田 正人, 坂本　貴則,　池田 勝彦、電気抵抗率の精密測定による純チタンの組織評価、環境資源工学、65、2018、1-3、有
7. Hiroto Kudo, Mari Fukunaga, Kohei Shotsuki, Horaya Takeda, Horoki Yamamoto, Takahiro Kozawa, Takeo Watanabe、Synthesis of hyperbranched polyacetals containing C-(4-t-butylbenz)calix[4]resorcinarene: Resist properties for extreme ultraviolet (EUV) lithography、Reactive & Functional Polymers、131、2018、361-367、有
8. Hiroto Kudo, Shizuya Ohori, Hiroya Takeda, Hiroki Ogawa, Takeo Watanabe, Hiroki Yamamoto, and Takahiro Kozawa、Synthesis and Property of Tannic Acid Derivatives and Their Application for Extreme Ultraviolet Laser Lithography System、Journal of Photopolymer Science and Technology、31、2018、221-225、有
9. Kudo, Hiroto; Miyamae, Tsubasa; Kitagawa, Kouta; Isoi, Kohei; Murayama, Norihiro; Hayashi, Jun-ichi 、Synthesis and Metal-Complexation Ability of Cross-Linking Materials Containing Noria-Templated Cavities with Pendant Carboxylic Acid Groups、Chemistry　Select 、3、2223 – 2228、2018、有
10. Yamamoto, Hiroki; Kudo, Hiroto; Kozawa, Takahiro、Study on resist performance of noria derivatives modified with various protection ratios of acetal moieties by means of extreme ultraviolet irradiation、Journal of Photopolymer Science and Technology、30、627 – 631、2017、有
11. Fukunaga, Mari; Yamamoto, Hiroki; Kozawa, Takahiro; Watanabe, Takeo; Kudo, Hiroto、Synthesis and property of tellurium-containing polymer for extreme ultraviolet resist　material、Journal of Photopolymer Science and Technology、30、2017、103-107、有
12. Issei Suzuki, Ayako Kakinwna, Masato Ueda, Takahisa Omata、Flux growth of P-NaGa02 single crystal、J. Crystal Growt、504、2018、26-30、有
13. Masato Ueda, Rilra Yamaguchi, Chi k a Fuiita, Masahiko Ikeda、Control of Cell Adhesion on Titanium Dioxide by Light Irradiati、Materials Science Fontm、941、2018、2507-2512、有
14. Masato Ueda, Masahiko Ilceda, Shigeo Mori, Kenji Doi, Hisashi Kitagaki, Shuntaro Terauchi、Mechanical Properties of Additively Manufactured Porous Titanium　with　Sub -Millimetre Structural Units、Mater. Trans.、2019、In press、有

〔学会発表〕計（　56　）件　　うち招待講演　計（　8　）件

（発表者名、発表標題、学会等名、発表年月日、発表場所）

1. 渡部 雄貴・工藤宏人、ポリ(ε-カプロラクタム)類とエポキシ樹脂類との熱硬化反応、第 67 回高分子年次大会、2018 年 5 月 24 日、名古屋国際会議場
2. 北川 空太・工藤宏人、Noria 骨格を主鎖に有するポリカーボネート及びポリエステルの合成と性質、第 67 回高分子年次大会、2018 年 5 月 24 日、名古屋国際会議場
3. 大堀 静也・工藤宏人、タンニン酸を基盤とした高感度、高解像度極端紫外線用レジスト材料の開発、第 67 回高分子年次大会、2018 年 5 月 24 日、名古屋国際会議場
4. 岩本 芳明・工藤宏人、含テルル化合物を基盤とした極端紫外線用低分子レジスト材料の開発、第 67 回高分子年次大会、2018 年 5 月 24 日、名古屋国際会議場
5. 工藤宏人、ノーリア（ラダー型環状オリゴマー）を鋳型とした架橋化合物の合成とそれらの金属イオン包接性能、ホスト・ゲスト、超分子シンポジウム、2018 年 6 月 2 日、東京理科大学、野田キャンパス（千葉）
6. 工藤宏人、次世代機能性材料（ＵＶ硬化性樹脂、ＥＵＶレジスト材料、熱硬化性樹脂、屈折率変換材料、高屈折率材料、低屈折率材料）の開発を志向した新規高分子材料の合成戦略（招待講演）、第 157 回ラドテック研究会講演会、2018 年 6 月 5 日、大阪産業技術研究所森ノ宮センター／大講堂
7. Hiroto Kudo、Synthesis and Property of Tannic Acid Derivatives and Their Application for Extreme Ultraviolet Laser Lithography System（招待講演）、The35th International Conference of Photopolymer Science and Technology (ICPST 35)、2018 年 6 月 26 日、千葉、幕張メッセ
8. 工藤　宏人、極端紫外線リソグラフィー用レジスト材料の分子設計（招待講演）、フォトポリマー懇話会　第 228 回講演会、2018 年 10 月 11 日、東京理科大学、森戸記念館（東京）
9. 工藤　宏人、高感度、高解像度、低ラフネス化を志向した極端紫外線用レジスト材料の開発（招待講演）、高分子学会、印刷・情報・電子用材料研究会の講座、2018 年 12 月 17 日、東京理科大学、森戸記念館（東京）
10. 工藤　宏人、特殊構造体を利用した高屈折率・低屈折率材料の開発（招待講演）、日本接着学会、粘着研究会、2019 年 1 月 25 日、大阪産業技術研究所森ノ宮センター
11. 大西 脩斗・工藤宏人、環状カルバミン酸チオエステルとチイランとのリビング環拡大重合反応、第 67 回高分子討論会、2019 年 9 月 14 日、北海道大学（北海道）
12. 岩本 芳明・工藤宏人、極端紫外線用含テルル分子レジスト材料の開発、第 67 回高分子討論会、2019 年 9 月 12 日、北海道大学（北海道）
13. 大堀 静也・工藤宏人、タンニン酸を基盤とした光機能性材料(UV 硬化性樹脂・レジスト)への応用、第 67 回高分子討論会、2019 年 9 月 13 日、北海道大学（北海道）
14. 北川 空太・工藤宏人、ノーリア骨格を主鎖に有するポリカーボネート及びポリエステルの合成と性質、第 67 回高分子討論会、2019 年 9 月 13 日、北海道大学（北海道）
15. 塩月 康平・工藤宏人、主鎖切断型ハイパーブランチポリアセタールを用いた高解像性レジスト材料の開発、第 67 回高分子討論会、2019 年 9 月 13 日、北海道大学（北海道）
16. 工藤　宏人、ポリ(N-ビニル-ε-カプロラクタム)と エポキシ樹脂類との熱硬化反応、第 68 回ネットワークポリマー講演討論会、2018 年 11 月 7 日、石川県立音楽堂　交流ホール（石川県）
17. N. Murayama, D. Takechi, M. Matsuoka, J. Hayashi、Removal of As(III) in aqueous solution with various Mg-Fe LDHs and their calcination products,、The 16th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science、2018.5.17、Seoul
18. M. Matsuoka, K. Yokoyama, N. Murayama, M. Ueda、Synthesis of geopolymer from coal fly ash and its mechanical properties、The 16th Korea/Japan International Symposium on Resources Recycling and Materials Science、2018.5.17、Seoul

19. K. Yamazaki, M. Matsuoka, N. Murayama、Synthesis of Zn composite oxides using Zn-Al composite hydroxide as a precursor and its physical properties evaluation、ISChE2018、2018.11.1、Chiang Mai
20. 村山憲弘、（依頼講演）湿式処理によるアルミドロスの付加価値化の可能性について、第 1 回アルミニウムドロス合同会議（第 76 回アルミニウムドロス委員会・日本アルミニウム協会，第 3 回アルミニウム製造副産物のアップサイクル研究部会・軽金属学会）、2018.10.29、東京
21. 五十井浩平，白杉文香，松岡光昭，村山憲弘，林順一、種々の Mg-Fe 系複合酸化物を用いた As(III)および B の除去、化学工学会，第 50 回秋季大会、2018.9.19、鹿児島大学
22. 山崎皓平，松岡光昭，村山憲弘，丸山徹、湿式法により得られる前駆体からの Zn 系複合酸化物の合成と評価、化学工学会，第 50 回秋季大会、2018.9.19、鹿児島大学
23. 松岡光昭，横山佳帆，村山憲弘，上田正人、フライアッシュを用いたジオポリマー硬化体の作製とその機械的特性におよぼす調製条件の影響、化学工学会，第 50 回秋季大会、2018.9.19、鹿児島大学
24. 佐藤大樹，松岡光昭，村山憲弘、Zn-Al 系酸化物の粒子形態におよぼす前駆体調製時の出発原料の影響、資源・素材学会，資源・素材 2018、2018.9.11、福岡工業大学
25. 石田有樹，五十井浩平，松岡光昭，村山憲弘，林順一，工藤宏人、新規包接化合物の液相吸着剤としての適性評価、環境資源工学会，第 137 回学術講演会、2018.6.28、京都大学
26. 佐藤大樹，松岡光昭，村山憲弘、種々の出発原料を用いる亜鉛系複合酸化物の合成とその粒子形態について、環境資源工学会，第 137 回学術講演会、2018.6.28、京都大学
27. M. Ueda, T. Sakamoto, M. Ikeda、Detection of Lattice Defects in Pure Titanium by Resistivity Measurement、The 16th Korea/Japan International Symposium on Recourses Recycling and Materials Science、2018.5.17、The K Hotel, Seoul, Korea
28. S. Matsumura, M. Ueda, M. Ikeda、Preparation of SrTiO3 Thin Film for Cell Culture Vessel by RF Magnetron Sputtering、The 16th Korea/Japan International Symposium on Recourses Recycling and Materials Science、2018.5.17、The K Hotel, Seoul, Korea
29. M. Ueda、2D Patterning of Cells by Light Irradiation、Finland-Japan Workshop: The next generation medical engineering in biomaterials, Joint with 3rd Bone and Biomaterials Workshop、2018.6.18、Oulu University, Oulu, Finland
30. M. Ueda, R. Yamaguchi, C. Fujita, M. Ikeda、Control of Cell Adhesion on Titanium Dioxide by Light Irradiation、THERMEC'2018、2018.7.12、Cité des Sciences et de'lindustrie, Paris, France
31. M. Tane, A. Umeda, K. Hagihara, M. Ueda, T. Nakano, T. Sekino, T. Ichitsubo、Elastic-modulus enhancement during room-temperature aging in β-Ti alloys、THERMEC'2018、2018.7.12、Cité des Sciences et de'lindustrie, Paris, France
32. M. Ikeda, M. Ueda、Development of Low Cost Titanium-Manganese Shape Memory Alloys、THERMEC'2018、2018.7.11、Cité des Sciences et de'lindustrie, Paris, France
33. H. Nagasawa, M. Ikeda, M. Ueda、Influence of Oxygen on Phase Constitution and Heat Treatment in Ti-V Alloys、THERMEC'2018、2018.7.12、Cité des Sciences et de'lindustrie, Paris, France
34. 上田正人，池田勝彦，関あずさ、ラット脛骨に埋植したポーラスチタン-ポリグリコール酸-炭酸カルシウム複合体周囲の骨組織、第 38 回日本骨形態計測学会、2018.6.23、大阪国際交流センター
35. 永澤 瞳，山口莉嘉，上田正人，池田勝彦、セラミック半導体を利用した光応答型細胞培養器の試作、日本バイオマテリアル学会関西ブロック 第 13 回若手研究発表会、2018.8.31、京都工芸繊維大学
36. 松村　漱，山口　莉嘉，上田　正人，池田　勝彦、RF スパッタリングによる SrTiO3 の成膜と光応答性、日本金属学会 2018 年秋期（第 163 回）講演大会、2018.9.19、東北大学
37. 永澤瞳，池田勝彦，上田正人、Ti-20mass%V-酸素合金の熱処理挙動に及ぼす酸素添加量の影響、日本金属学会 2018 年秋期（第 163 回）講演大会、2018.9.19、東北大学

38. 上田正人，足立まりあ，池田勝彦，森重雄，土井研児，北垣壽，寺内俊太郎、サブミリメートルの構造部位を有するポーラスチタンの機械的性質、日本金属学会 2019 年春期（第 164 回）講演大会、2019.3.21、東京電機大学
39. 仲村利樹，齋藤隆太，丸山徹，柳谷仁志,堺貴洋，中本光二、球状黒鉛鋳鉄の黒鉛粒数に及ぼすテルルとマグネシウムの影響、日本鋳造工学会 第 168 回全国講演大会、2016 年 9 月 25 日、高知市
40. 渡辺健太，丸山　徹、鋳鉄の黒鉛組織に及ぼす溶湯と共存する酸化物及び硫黄の影響、日本鋳造工学会 第 170 回全国講演大会、2017 年 10 月 1 日、秋田市
41. R. Saito, T. Maruyama, K. Nakamoto, H. Yanagitani, T. Sakai, K. Nakamoto、Influence of Tellurium Addition to Spheroidal Graphite Cast Iron on the Number of Graphite Particles、The 73rd World Foundry Congress、2018 年 9 月 24 日、Krakow (Poland)
42. 工藤宏人、極端紫外線用レジスト材料の開発（招待講演）、電気学会（第 11 回リソグラフィ技術調査専門委員会）、2017.5.26、東京都、自動車会館
43. 工藤宏人、低分子系金属レジスト開発の現状と課題（招待講演）、EUV 産業利用報告会、2018.3.12、兵庫、姫路　じばさんびる
44. 五十井浩平，松岡光昭，林順一，村山憲弘，宮前翼，工藤宏人、有機高分子系包接化合物の合成とその金属イオン吸着能について、環境資源工学会，第 136 回学術講演会ポスター発表、2017.6.8、東京都、東京大学
45. 山﨑皓平，松岡光昭，村山憲弘、湿式法により調製した前駆体からの亜鉛系複合酸化物の合成とその光吸収特性、環境資源工学会，第 136 回学術講演会ポスター発表、2017.6.8、東京都、東京大学
46. Kohei YAMAZAKI, Mitsuaki MATSUOKA, Norihiro MURAYAMA, Toru MARUYAMA、Synthesis of Zn composite oxide using Zn-Al composite hydroxide as a　precursor and its particle shape control、The 14th International Symposium on East Asian Resources Recycling Technology、2017.9.28、Hokkaido, Hokkaido University
47. Ayumi TSUDA, Mitsuaki MATSUOKA, Norihiro MURAYAMA、Synthesis and utilization of Zn-rare earth layered double hydroxides、The 14th International Symposium on East Asian Resources Recycling Technology、2017.9.28、Hokkaido, Hokkaido University
48. 山﨑皓平，松岡光昭，村山憲弘、Zn 系複合酸化物の粒子形態におよぼす各種湿式処理の影響、資源・素材学会，関西支部・第 14 回若手研究者・学生のための研究発表会、2017.12.15、京都府、キャンパスプラザ京都
49. 大南誠一・工藤宏人、「屈折率変換材料の開発を志向した多分岐型ポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)の合成」、第 66 回高分子年次大会、2017 年 5 月 30 日、千葉県，幕張メッセ
50. 大南誠一・宮下洋介・工藤宏人、「温度応答性屈折率変化材料の開発［星型ポリ(N-イソプロピルアクリルアミド)の合成と性質］　、第 66 回高分子年次大会、2017 年 5 月 30 日、千葉県，幕張メッセ
51. 大南誠一・工藤宏人、「N-イソプロピルアクリルアミド骨格を有する特殊構造高分子の合成と光学材料への応用」、第 63 回高分子研究発表会、2017 年 7 月 14 日、兵庫県，兵庫県民会館
52. Mari Fukunaga, Hiroto Kudo, Hiroki Yamamoto, Takahiro Kozawa, Takeo Watanabe、Synthesis and Property of Tellurium-Containing Polymer for Extreme Ultraviolet Resist System、The 34th ICPST,、June 28, 2017、Makuhari Messe, Chiba
53. 福永真理、工藤宏人、極端紫外線用レジスト材料の開発を目的とした含テルルポリマーの合成、第 66 回高分子学会年次大会、2017 年 5 月 29 日、千葉市、幕張メッセ
54. 福永真理、竹田紘也、工藤宏人、ハイパーブランチポリアセタールを基盤とした超高感度極端紫外線 (EUV) 用レジスト材料の開発、第 66 回高分子学会年次大会、2017 年 5 月 29 日、千葉市、幕張メッセ
55. 福永真理、工藤宏人、高感度化ポジ型レジスト材料の開発を目的としたハイパーブランチポリアセタールの合成と性質、第 63 回高分子研究発表会、2017 年 7 月 14 日、神戸市、兵庫県民会館
56. 福永真理、工藤宏人、極端紫外線用含テルルレジスト材料の開発、第 66 回高分子討論会、2017 年 9 月 21 日、松山市、愛媛大学

〔図　書〕　計（　4　）件

（著者名、書名、出版社、発行年、総ページ数）

1. 工藤　宏人、光機能性有機・高分子材料における新たな息吹　[第４編　均一構造オリゴマー・ポリマーと光機能化] 第２章　ラダー型環状オリゴマーNoria の合成と特性、およびその応用、シーエムシー出版、2019.、6
2. 工藤　宏人、環状高分子の合成と機能発現　第 III 編　設計・合成（環状高分子）　第１章　　環拡大重合法による分子量が制御された環状ポリマーの合成、シーエムシー出版、2018、8
3. 工藤　宏人、（UV 硬化樹脂の配合設計、特性評価と新しい応用第７節　極端紫外線(EUV)レジスト材料の超高感度、超高解像度に向けた分子設計、（株）情報機構、2017、6
4. 工藤宏人、第１章　新規フォトレジスト材料の開発、シーエムシー出版　監修；河合　晃『最新フォトレジスト材料開発とプロセス最適化技術』、シーエムシー、2017、8

〔出　願〕　　計（　0　）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）

〔取　得〕　　計（　0　）件

（発明者、権利者、産業財産権の名称、産業財産権の種類、番号、出願年月日、国内・外国の別）