

2018 年度
研 究 年 報
(2018 年 4 月～2019 年 3 月)

東京大学
人工物工学研究センター

平成 31 年 5 月

〒277-8568 千葉県柏市柏の葉 5-1-5
Tel 04-7136-4240
Fax 04-7136-4242
<http://www.race.u-tokyo.ac.jp/>

東京大学 人工物工学研究センター 2018 年度研究年報

目次

1.	人工物工学研究センター2018 年度の活動報告	センター長・教授 越塚 誠一	1
1.1	2018 年度の概要 -----		3
1.2	活動の概要 -----		3
1.3	人工物を創出するための理解 I -----		5
2.	研究部門の概要と研究内容紹介 (2019 年 3 月 31 日現在)		6
2.1	社会の中の人工物工学研究部門	教授 増田 昌敬--	7
		准教授 沖田 泰良	
		特任准教授 梁 云峰	
		教授 奥田 洋司 (兼)	
		教授 藤田 豊久 (兼)	
		教授 六川 修一 (兼)	
		准教授 山田 知典 (兼)	
		准教授 西野 成昭 (兼)	
		講師 愛知 正温 (兼)	
2.2	人工物と人との相互作用研究部門	教授 太田 順 -----	22
		教授 鈴木 克幸	
		准教授 原 辰徳	
		助教 白藤 翔平	
		教授 浅間 一 (兼)	
2.3	客員人工物工学研究部門	客員教授 中島 憲宏 -----	41
		客員准教授 青木 恵子	
3.	講演会等の開催 -----		44
3.1	人工物工学研究センター主催の行事 -----		45
3.1.1	RACE 研究発表会 -----		45
3.2	人工物工学研究センター共同主催, 共催の行事 -----		46
3.2.1	構想設計革新イニシアティブ第 II 回シンポジウム -----		46
3.2.2	エッグドロップ甲子園 -----		48
3.2.3	計算科学セミナー -----		50
4.	自己評価 -----		51
4.1	人工物工学研究センターの自己評価 -----		52
4.2	部門別自己評価 -----		53
4.2.1	社会の中の人工物工学研究部門 -----		53
4.2.2	人工物と人との相互作用研究部門 -----		53
4.2.3	客員研究部門 -----		54
5.	付録 -----		55
5.1	組織 -----		56
5.1.1	スタッフ -----		56
5.1.2	研究員 -----		56
5.1.3	客員研究員 -----		56
5.1.4	協力研究員 -----		59
5.1.5	研究室メンバー -----		61

1. 人工物工学研究センター2018年度の活動報告

人工物工学研究センター2018年度の活動報告

人工物工学研究センター長・教授 越塚 誠一

1.1 2018年度の概要

人工物工学研究センターが1992年に設立されてから、第Ⅰ期の「研究アジェンダの設定」(1992-2002)、第Ⅱ期の「創出行為の研究」(2002-2012)を経て、第Ⅲ期「人・社会・人工物の相互作用における価値創造」が2013年から開始された。2018年度はその5年目にあたる。

第Ⅲ期では、本センターは2つの研究部門「社会の中の人工物工学研究部門」と「人工物と人との相互作用研究部門」により研究を進めている。「社会の中の人工物工学研究部門」では、人工物は多様な価値を持つ人々が形成する社会の中でその価値を発現すると捉え、人工物が社会の中で共創的に価値を創成するプロセスについて研究する。特に、人工物が社会の中で価値を維持するための研究、人工物が社会・環境に与える影響に関する研究、人工物と社会との係りで欠かせないエネルギー分野に関する研究、大規模計算に関する研究を進めた。「人工物と人との相互作用研究部門」では、人工物は人間に使用され人間と相互作用する中で価値を発現すると捉え、人間と人工物とによる共創的な価値の創成を研究する。特に、身体性システム科学や人間・機械系設計、複合領域最適設計、顧客参加型のサービス構成支援、人間同士の時間的共創、サービス共創ロボティクスの研究を進めた。

人事に関しては、2017年度に教員の定員削減1があり、専任の教員の定員は7名となっている。2018年3月末に、栗山幸久教授が定年退職されるとともに、緒方大樹助教が東京工業大学の特任准教授として転出し、専任教員は5名となった。これに、兼務の教員7名および客員教授1名が加わる。さらに、研究促進のため、特任准教授1名および特任研究員3名を雇用した。ただし、白藤翔平特任研究員は7月1日付けで特任助教に昇任した。研究の幅を広げるため、客員研究員81名、協力研究員17名を委嘱した。

年間を通じて、大学院生を対象とする人工物に関する授業、本センター所属の研究室の大学院生による学生発表会、中高生の体験学習、シンポジウムを行った。2016年度に開始した大学院集中講義を継続実施した。

なお、2018年度をもって全学センターとしての人工物工学研究センターは終了し、2019年度より工学系研究科附属人工物工学研究センターとして新たに出発することになり、2018年度は組織変更の手続きを行った。

1.2 活動の概要

人工物工学研究センターの研究室間の研究交流を図るため、人工物工学研究センター研究発表会を2018年4月25日の午後に総合研究棟5階570会議室において実施した。まず、研究倫理教育を行い、太田教授より「身体性システム科学の展開」と題した講演をいただいた。その後、4研究室より大学院生6名の発表があった。

産業技術総合研究所が主催で本センターが共催の「構想設計計画革新イニシアティブ第2回シンポジウム」を2018年7月2日に産業技術総合研究所において開催した。80名を超える参加者があり、盛況であった。同じく第3回シンポジウムを2019年2月7日に東京大学福武ラーニングシアターにおいて開催した。「人と組織を動かす広義のデザイン-手法と道具でどこまで変わるか?-」という題でパネルセッションを行った。100名を超える参加者があり、有意義であった。

2018年11月3日に、本センターと工学系研究科システム創成学専攻との共催で、本郷キャンパス工学部3号館において、「エッグドロップ甲子園」を開催した。関東周辺の高校から27組81名の高校生が参加し、鈴木教授のミニ講義の後、紙でプロテクターを製作し、これに卵を載せて落下させ、卵が割れないプロテクターを競った。いくつかの高校では物理のカリキュラムに取り入れ、本大会への参加を目標にしているとのことであった。

本センターと日本原子力研究開発機構との共催で「計算科学セミナー」を2018年11月26、27日に柏の葉駅前サテライトにおいて開催した。今回で第23回を数え、産業技術総合研究所の安東康伸研究員に講演いただいた。

学部3年生を対象とする講義「人工物工学」を、A1A2の月曜日1限に、本センターに関係する教員のオムニバス形式として実施した。2016年度から継続している取り組みとして、大学院集中講義「人

工物を創出するための理解I」を2018年7月30日～8月1日に柏キャンパス総合研究棟において実施した。

1.3 大学院工学系研究科 集中講義「人工物を創出するための理解 I」

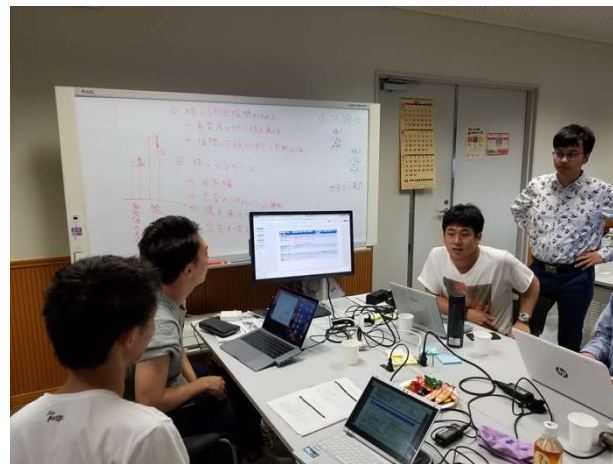
2018年7月30日から8月1日の3日間、午前2コマ・午後3コマの集中講義として柏キャンパス総合研究棟にて実施した。工学系研究科 システム創成学専攻・精密工学専攻・技術経営戦略学専攻の学生24名が受講し、RACE教員が一丸となり学生の指導に当たった。

http://www.race.u-tokyo.ac.jp/education/synthesis_of_artifacts2018.html

この集中講義は、人工物を創出する方法論の理解を目指すものであり、RACEの提案する構成型工学カリキュラムの一環として執り行った。講義内容は人工物工学に関する講義、それを受けてのプロジェクト型演習と振り返り活動である。プロジェクト型演習では、学生は4班に分かれ、「物流の逼迫・再配達問題」と「インフラ維持問題」の2つのテーマについて議論した。特に、人工物が他の人工物、人間、社会との相互作用において意図せず引き起こす問題、「現代の邪悪」に対して、分野横断的に問題を捉える構成型工学というRACEの考え方を軸に提案をするよう学生に指導がなされた。構成型工学カリキュラムの詳細は、2016年度年報を参考にされたい。

本年度は特に、学習効果を高めるために、プロジェクト型演習の各区切り（マイルストーン）において構成型工学カリキュラムに沿って調査結果、問題提起、提案、および副作用を整理・検討していくためのテンプレートを導入した。また、成果発表後の振り返りでは、構成型工学カリキュラムの理解度や活用度に関する総合的なアンケートを実施し、RACEの考え方の定着度を調査した。

図 プロジェクト型演習の様子



2. 研究部門の概要と研究内容紹介

社会の中の人工物工学研究部門 Socio-Artifactology Division

増田昌敬, 沖田泰良, 梁 云峰, 奥田洋司,
藤田豊久, 六川修一, 山田知典, 西野成昭, 愛知正温,
Yukihisa Kuriyama, Yoshihiro Masuda, Taira Okita, Yunfeng Liang, Hiroshi Okuda,
Toyohisa Fujita, Shuichi Rokugawa, Tomonori Yamada, Nariaki Nishino, Masaatsu Aichi,

人工物は、文化等が異なる多様な人々が形成する社会の中でその価値を創成する。本研究部門では人工物が社会の中で共創的に価値を創成するプロセスに着目して研究を進めている。特に、人工物が社会の中で価値を維持するための研究、人工物が社会・環境に与える影響に関する研究、人工物と社会・自然を結びつけるエネルギー分野に関する研究を行ってきた。また、当センターの設立の基本である人工物の「設計」、横断テーマである「人工物トリアージ」に関する研究を進めることで、社会の中で豊かな価値を生み出せるような人工物の社会技術化の方法論構築を目指している。

エネルギー資源開発における新技術の実装 (増田)

「我が国におけるメタンハイドレート開発計画」(経済産業省)のフェーズ2とフェーズ3の開発研究を実施するにあたって、メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアム(MH21)のプロジェクトリーダーを務め、メタンハイドレートの商業的開発に向けた技術基盤の整備を進めた。本プロジェクトでは、渥美半島～志摩半島沖のメタンハイドレート濃集帯を対象にした計2回の海洋産出試験が行われ、2017年4月～7月のガス生産実験では、減圧法を適用することによって、1本目の生産井では約12日間で約40,850 m³、2本目の生産井では約24日間で約222,600 m³のガス生産に成功した。これらの研究成果は、資源量評価、コア分析などの基盤技術、ガス生産技術、開発システムと経済性とエネルギー収支、環境影響評価を含めて、「フェーズ2及びフェーズ3の総括報告書」(MH21, 2019年2月発刊)で紹介されている。

フェーズ3は本年度で終了し、今後は商業的開発の事業に移行できるかの判断が要求される段階に入る。そこでは、既存の石油開発という分野を超えて情報・知識・価値観を共有し、双方向コミュニケーションを通じてニーズに見合った開発システムを設計していくというオープンイノベーションの枠組みの構築が不可欠である。メタンハイドレートの商業的開発を早期に実現させるため、異なる分野間で情報を共有しながらニーズに見合った新技術の創造に取り組んでいる。

二酸化炭素を利用したメタンハイドレートからの新しいガス生産プロセスの開発 (増田)

将来のハイドレート開発に適用するための環境負荷の小さいメタン生産プロセスとして、メタンハイドレート(MH)層にCO₂を注入することによりCO₂をハイドレートとして固定し、ハイドレートからメタンを置換生産する方法(N₂-CO₂混合ガス圧入法、CO₂エマルジョン圧入法)の研究を進めている。この方法は、CO₂を地層内に固定しながらメタンを回収でき魅力的であるが、地層の孔隙を目詰まりさせずにCO₂を連続圧入できるのが大きな課題である。当研究室では、多孔質媒体コアを用いた実験と数値計算によるケーススタディの両面からこの課題解決に取り組んでいる。本年

度の研究では、MH層に挟まれた水層へ「水とCO₂エマルジョンの交互圧入法」を適用した時のCO₂ハイドレート生成挙動とハイドレート生成熱による水層の温度上昇をフィールドスケール規模のモデルで計算した。その結果、CO₂エマルジョンの圧入によって、メタンを分解採取するだけのMH層の温度上昇が得られること、温度上昇を最大化するためのエマルジョンのCO₂濃度とスラグサイズの組み合わせがあることがわかった。今後は、本手法を適用した時のMH増進回収効果を明らかにし、新しいガス生産プロセスを提案する予定である。

人工物デジタルツイン構築のためマルチスケールモデル・モニタリングのシンセシス (沖田, 川畑, 村山, 西野, 愛知)

本研究では、検査・モニタリングで得られた人工物システム構造材料の状態を入力データとする数値モデルにより、計算機内仮想空間で人工物システムを再現する「人工物デジタルツイン」構築を目的とする。構造材料の劣化進行具合を広範に検出するマクロ検査技術、その結果に基づいて劣化が進行している箇所を重点的に検出するマイクロ検査技術により、劣化状態を適切に把握する。人工物デジタルツインとは、これら各々のスケールでの時々刻々の検査・モニタリングデータを入力値として構造材料劣化を計算できる数値モデルを開発し、それらを連成させるマルチスケール解析により仮想空間でシステム構造材料の状態を再現あるいは予測するものである。特に、人工物システム共通の脆弱性として構造材料の疲労損傷に着目し、き裂を捉える検査技術と数値モデルを開発することにより、システムの脆弱性を補完し、レジリエンス性、安全性、経済性、可塑性を備えた人工物システムの強化に資することを目指す。今年度は、特に鉄鋼材料を対象として、応力負荷時の材料応答を非破壊で検出する技術の開発を行い、モデル計算との比較を行った。

極限環境下で使用される巨大人工物構造材料の劣化メカニズム解明(川満, 早川, 板倉, 沖田, 川畑, 鈴木)

高温、高圧、水環境、放射線環境等、極限条件下で使用される人工物構造材料を適切に保全するためには、特性変化のメカニズムをマイクロベースで解明し、それ

に基づいて劣化予測モデルを構築することが求められる。本研究では、特にひずみ負荷、高温等複合的極限環境下における高エネルギー粒子と構造材料の相互作用を対象とし、非平衡環境下での原子挙動に基づいて、劣化を決定づける材料因子、マイクロ因子の解明を行った。

オーステナイト鋼を対象としたマイクロとマクロの関係を記述するモデルの構築 (柴崎, 愛知, 沖田)

オーステナイト鋼は、積層欠陥エネルギー (SFE) が最も低い面心立方金属の一つであるため、その外力に対する応答を決定づける転位の挙動が特異的である。この影響を原子レベルで取り入れて微細組織から機械的特性変化を予測するモデルを構築するための分子動力学計算を行い、結晶欠陥集合体、特に原子空孔集合体であるボイドと転位の相互作用に及ぼす SFE の影響を原子レベルの挙動に基づいて解明した。これにより、人工物構造材料として頻繁に用いられるオーステナイト鋼における塑性変形能、及びその変化を明らかにすることに成功した。

人工物構造材料を対象とした微細組織発達モデルの構築 (早川, 強, 安達, 沖田)

巨大人工物の安全な運用のためには、その構造材料の劣化予測し、それに基づいてシステムの健全性を評価することが重要である。本研究では、メッシュサイズ以下の微細構造に着目し、その挙動、及び時間進展を再現するモデル構築を行った。熱的揺らぎや材料中のひずみ場によって、他の結晶欠陥と相互作用する過程を定量評価した。更に、長期間の供用によって形成しする安定な欠陥集合体の形態を解析する手法の開発に成功した。

EOR の数値解析的検討を目的とした重質油に対するデジタルオイルの適用 (Liang, 増田)

デジタルオイルとは、分析データを基に作成した複数の代表分子により表現される原油の分子モデルのことであり、分子動力学法を適用することで、密度や粘性等の原油の物性計算から、EOR に最適な溶媒の選定、界面での諸現象のメカニズム解明等に应用することができると考えられている。本研究では、重質油に対する EOR として有効なガス・化学薬剤を数値解析的に選定することを目的として、重質油のデジタルオイルの作成を行った。

低濃度塩水 EOR に関する分子レベルからの検討 (Liang, 増田)

低濃度塩水を石油貯留層に圧入すると、通常地層水と同じ濃度の塩水を圧入する場合に比べて石油回収率が向上することが、フィールドでの観察や岩石試料を用いた室内実験から知られているが、その機構については諸説あり、何が最も支配的な機構になっているのか明らかになっていない。低濃度塩水による有力な回収率向上機構として、岩石孔隙内での油-低濃度塩水-鉱物表面間の界面化学・物理化学プロセスが考えられているが、その知見は限定的である。したがって、界面化学・物理化学的観点に立ってこの機構を解明することは、低濃度塩水 EOR (低濃度塩水を用いた水攻法) を効率的に実施する上で必須である。そこで本研究では、SPRING-8 の高輝度放射光を用いた実験 (X 線 CTR 散乱法の測定) の解析と分子動力学シミュレーション

により、(1) 鉱物表面におけるイオン交換の効果に関する調査、(2) 油/鉱物界面の吸着構造に及ぼす塩の影響に関する調査を実施し、低濃度塩水 EOR における孔隙内の油/低濃度塩水/岩石の界面現象を分子レベルで把握し、本 EOR の回収率向上プロセスを解明することを目的とする。

頁岩のケロジェンナノ孔隙における吸着挙動に関する分子動力学シミュレーション (Liang, 増田)

シェールガス貯留層ではガスが頁岩中の微細な孔隙内に貯留されており、分子スケールでの吸着現象が生産挙動に大きな影響を及ぼすと考えられる。本研究では、ナノスケール孔隙内での吸着現象をモデル化し、分子動力学法を適用することで吸着現象の数値計算を行った。さらに計算された吸着量を基に、シェールガス貯留層の原始資源量評価に適用可能なケロジェンへのメタン吸着等温曲線モデルを作成した。

日本の循環型社会達成への人工物処理技術のポイントの研究 (藤田)

多くの機能性をもつ人工物が製造されている。しかし、使用と共に、陳腐化や故障が起きて廃棄される。付加価値の高い金属を含む部品、モジュールは分離され、リユースや金属回収に回る。一方、大型物品や付加価値のない人工物はシュレッダーで破碎され、木、プラスチック、ガラス、低価値の金属となって混合し、粒度分けされ、風選を含む比重選別、磁選、渦電流選別で、鉄、非鉄、プラスチックや木くずに分離されている。以前は不純物が入ったプラスチックや金属は混合ゴミでも販売できたが、今年に入りミックスプラスチック、ミックスメタルを多量に購入していた中国が環境問題のために、これらの輸入を全面禁止にした。よって、プラスチックや金属をより正確に分離しなければ受け取らなくなった。汚れたプラスチックや金属を分けるには従来の洗浄や選別では費用がかかり、安価な技術が求められている。シュレッダーすればより赤字になる構造では循環型社会形成は困難である。プラスチックはマイクロプラスチックとして海に漂い、磁選で分離した鉄は低価格の影響で減益となる。銅製錬所では銅にアルミニウムが混入し銅のスラッグロスが大きくなり銅リサイクル率が低下する。そこで、安価に処理する技術とシステムを検討した。鉄のリサイクルでは破碎した人工物中に含まれるプラスチック等の可燃物を炭化して、鉄、炭、非鉄にして分離を試みた。銅のリサイクルではミックス金属からアルミニウムの除去を試みた。高価な貴金属を含むスクラップは分析し、次の処理を試みる。以上を組み合わせた処理技術システムを今年度は検討した。

重要構造物の先端シミュレーション (山田)

現在の社会は大量生産・消費による成長期を経て、心の豊かさを重視する成熟期を迎えている。その成熟社会の基盤となっているのは、主に高度経済成長期に効率を重視して建造された重要構造物である。これらの重要構造物をより安全・安心に利用していくため、世界最高水準スーパーコンピュータ「京」などの先端計算資源と高精度なシミュレーション技術を用いて防災・減災及び環境負荷低減に資する研究開発を行っている。具体的な課題として大型洋上風車や石炭ガス化炉、原子力発電施設等の重要発電施設を対象として「京」において大規模シミュレータの研究開発を行っ

ている。

マルチフィジックスシミュレーションと設計支援環境の構築 (山田)

複数の力学現象が互いに影響を与え進展するような複合現象はマルチフィジックス現象と呼ばれる。現実世界のほとんどの問題はマルチフィジックス現象を含んでおり、成熟社会で必要となる高度な機械システムの設計等においてはその効率的な影響評価が求められている。マルチフィジックス現象を計算機上で模擬するには個々の力学現象を詳細に解析するための強力なシミュレーションツールと、それぞれの力学現象を結びつけるためのシステム化技術が必要となる。本テーマでは流体構造連成シミュレーションを中核としてマルチフィジックスシミュレーション技術の研究開発を行い、その羽ばたき型人工飛翔体設計支援に関わる検討を進めている。

社会ネットワークのシミュレーションによる評価 (山田)

高度に成熟した情報網や交通網といったネットワークの信頼性・健全性をシミュレーションによって評価する技術の研究開発に取り組んでいる。特に重要構造物の機能喪失がネットワークに与える動的な影響などをシミュレーションにより予測することにより災害に強いネットワークの提案を目指している。具体的な課題としては道路交通網を対象とし、マルチエージェントシミュレータ等を用いた評価環境の整備を進めている。

ゲーム理論を用いたサーキュラーエコノミーのモデル化と循環性の分析 (西野)

サーキュラーエコノミーの概念は、シェアリング等の製品サービスシステムの積極的な活用により、資源の消費を抑え、循環する経済の構築を目指すものである。しかし、マテリアルフロー分析のように環境的側面の研究は多いが、経済的なメカニズムとして数理モデルによってその構造を明らかにするアプローチは少ない。そこで本研究では、ゲーム理論のフレームワークを応用し、資源の消費をインプットとし、部品や製品、あるいはサービス提供をアウトプットとする抽象的構造として表現した意思決定主体を最小単位とした、循環型経済システムとしてモデル化した。まずは、シンプルなモデルとして、部品サプライヤー、生産者、サービス提供者、リマニュファクチャラー、消費者の5種類のプレイヤーからなるサーキュラーエコノミーとして、分析を進めた。各プレイヤーが有するコストの関係性を条件に応じて、サービス型経済、製品型経済、バランス型経済、高コスト下のサービス拡大経済という4つの均衡パターンが得られた。循環を実現するためのコスト構造について、その基礎となる知見を得ることが出来た。

消費者のサービス選択意思決定問題への Case Based Decision Theory の応用 (西野)

サービスは、無形性、同時性、異質性、消滅性といった性質が特徴であると言われる。そのために、物理的実態を伴う製品のように、事前にその性能等の仕様を確認し、それに基づいて適切に選択するということが難しい。例えば、サービスは無形であるために利用してみて初めて評価をすることができる。また、同時性の性質として

示唆されているように、人によってその価値が異なり、サービスには主観的な要素が多く含まれる。事前にサービスを評価し、選択する意思決定を行うことは、一般的にそれぞれの個人の過去の経験等に基づいて、その類推で判断することも少なくない。このようなサービス選択の状況は、既存の期待効用に基づいた意思決定理論の枠組みでは扱いにくい。

一方、過去に経験した事例を元に、そこからの類推をベースに選択がなされる枠組みとして、Case Base Decision Theory (CBDT) という帰納的な意思決定理論の体系が Gilboa and Schmeidler (2001) によって提案されている。上記で述べたようなサービスの選択局面としては、これまでにほとんど議論されてきていないが、従来の意思決定理論では十分に記述できないようなサービス選択意思決定の場合でも、うまく記述できることが期待される。

そこで本研究は、まず、実際のサービス選択の局面を設定したアンケートを実施し、これまでの過去のサービス利用と、未経験のサービスの選択についての意思決定調査を行なった。次いで、それらの結果について、CBDTによって、どのくらい人々のサービス選択を予測できるかを調べた。期待効用ベースの意思決定モデルと比較し、予測の精度が高いことを示した。

外食産業におけるサービスシステムモデルの構築と従業員の給与体系の比較シミュレーション (西野)

サービス産業における生産性の低さが指摘されているが、特に日本の外食産業の労働生産性は米国の40%程度しかないと言われている。加えて、他の産業と比較して、付加価値の低さや離職率の高さも問題となっている。そのような離職率悪化は人材不足を導き、顧客満足度の低下を招く。このように、産業としての構造的問題が内在している。

そこで本研究では、外食産業を対象としたサービスシステムのモデルを構築し、給与体系の変更が店舗、従業員、顧客の関係にどのような影響を与えるかシミュレートすることを目的とした。モデルは、一般化サービスモデル(西野他, 2017) と呼ばれる、企業プレイヤ、従業員プレイヤ、消費者プレイヤの3種類からなるゲーム理論ベースのモデルを用いて、外食産業へ拡張した分析を進めた。

給与体系の比較として、従来の固定賃金制、売上変動制、顧客満足度変動制、チップ制の4種類の比較を行なった。結果として、固定賃金制は、従業員が効率的なサービス提供や顧客満足度向上のための努力と言った行動に結びつくインセンティブ構造を有していないため、最も低いパフォーマンスを示すことが明らかになった。サービスプロフィットチェーン (Heskett et al. 1994) で指摘されているように、従業員満足度の上昇は、顧客満足度を上昇させ、最終的に企業の収益へと繋がる。そのような観点からも、給与体系の変更等により従業員の行動を変容させ、従業員満足度の上昇、延いては顧客満足度の上昇に結びつくような適切なサービス構造を作り出す必要があることが改めて示された。

溶解型二酸化炭素地中貯留に関する研究 (愛知)

環境省の2050年温室効果ガス排出量80%削減シナリオを実現するには、CO2年間排出量10万t以下の中小規模事業者もCO2貯留を実施する必要があると、さまざま

まな地域の地質条件等に合わせて実施できるように
色々な貯留技術の選択肢を検討しておく必要がある
と考えられる。そこで、マイクロバブル化したCO₂を水
に溶解させて貯留する事業の技術開発・経済性・安全
性について、数値シミュレーションや室内実験、フ
ールド調査・実験等による検討を行っている。

今年度は、多孔質媒体中のマイクロバブル挙動を撮
影する実験系を構築し、溶解CO₂がフィンガフィン
グを発生させながら沈降していく挙動のデータを取得す
るとともに、数値解析による再現解析を行った。

地盤地沈下公害を経験した都市における地下水利用 再開に伴う地盤沈下の防止に関する研究(愛知)

東京をはじめとして沿岸都市では地下水の過剰揚水
に伴う地盤沈下公害の経験を持っている。揚水規制に
より地盤沈下問題は収まったが、一方で地域によつて
は産業界や自治体の水道事業体等からは、依然として
地下水利用再開の要望も多い。地盤沈下公害を経験し
た都市において、地盤沈下の再発を防止しながら地下
水利用を行うことができるか検討した事例は世界的に
も見当たらない。今年度は、遺伝的アルゴリズムを用
いて地盤の弾塑性力学パラメータおよび地下水流動特
性パラメータを推定しつつ地盤沈下挙動の再現解析を
実施した。

超音波非破壊検査における波動方程式の厳密解導出 (愛知・沖田)

超音波非破壊検査を対象として、全ての周波数帯にお
いて適用可能な波動方程式の closed な厳密解を導出し、
減衰率を計算するコードを構築した。

二相流動-変形-化学的浸透の統合的連成による遅い 流れ場での泥質岩岩石物理学の創成(愛知)

多孔質弾性体中の二相流動-溶存物質浸透-変形-
熱輸送の連成現象の解析理論を熱力学的考察および思
考実験に基づき導出するとともに、連成解析のための数
値解析コードの計算フロー設計を行った。浸透現象にお
ける反射係数の塩濃度依存性については先行
し、Bresler(1973)の理論に基づきコードを構築した。

研究業績(増田教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Jia, J., Liang, Y., Tsuji, T., Miranda, C. R., Masuda, Y.,
Matsuoka, T.: Ab Initio Molecular Dynamics Study of
Carbonation and Hydrolysis Reactions on Cleaved
Quartz (001) Surface. *J. Physical Chem.*, Vol. 123, No.
8, pp. 4938-4948 (2019)*.

和文誌

- 1) 岩瀬本明, 梁 云峰, 増田昌敏, 森本正人, 松岡
俊文, 上田 良, 中川和則: 石油増進回収への適用
を考えた重質原油のデジタルオイルの開発. 石油
技術協会誌, Vol. 83, No. 5, pp. 418-419
(2018)*. ※平成30年度春季講演会優秀発表賞

2. 総説

なし

3. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Cao, J., Liang, Y., Masuda, Y., Koga, H., Tanaka, H.,
Tamura, K., Takagi, S., Matsuoka, T.: Molecular
Simulation of Methane Adsorption Behaviour in
Kerogen Nanopores for Shale Gas Resource Assessment.
*Proceedings of International Petroleum Technology
Conference*, March 26-28, Beijing, China, 2018. Paper
IPTC-19216-MS (2019)*.
- 2) Ghazali, N. A., Naganawa, S., Masuda, Y.: Development
of Modified Rhizophora spp. Tannin Biopolymer
Additive in Drilling Fluid System for High Temperature
Well Applications., *Proceedings of IADC/SPE Asia
Pacific Drilling Technology Conference and Exhibition*,
Bangkok, Thailand, August 27-29, 2018. Paper
IADC/SPE-191080-MS (2018)*.
- 3) Ghazali, N.A., Naganawa, S., Masuda, Y., Ibrahim,
W.A., Bakar, N. F. A.: Eco-Friendly Drilling Fluid
Deflocculant for Drilling High Temperature Well: A
Review. *Proceedings of 37th International Conference
on Ocean, Offshore & Arctic Engineering (OMAE 2018)*,
Paper OMAE2018-78149, Madrid, Spain, June 17-22,
2018.

和文誌

なし

(2) 著書・編書

欧文

なし

和文

- 1) 増田昌敏(分担執筆): 海洋開発工学概論 海洋資源
開発編(改訂第1版), 国土交通省. 第3章 探鉱
から生産までの基礎技術(3.6 採取技術、3.7 生産
流体処理技術、3.8 計量、3.9 貯蔵)、第6章 新た
な海洋資源開発に向けて(6.1 メタンハイドレ
ート), 164-221, 430-442, 2018.

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載 されていないもの)

- 1) Pang, J., Liang, Y., Masuda, Y., Matsuoka, T., Zhang Y.,
Xue, Z.: Molecular Dynamics Study of Interactions
between Kaolinite, Water and Carbon Dioxide. *AGU
(American Geophysical Union) Fall Meeting*,
Washington D.C., USA, Dec. 14, 2018.
- 2) Tosuji, Y., Masuda, Y.: Numerical Study on Enhanced
Recovery Effect of CO₂-in-Water Emulsion Injection
into Methane Hydrate Reservoirs. *The 12th International
Workshop on Methane Hydrate Research and
Development (Fiery Ice 2018)*, Chengdu, China, Nov. 2,
2018.
- 3) Mizuhara, J., Kobayashi, K., Liang, Y., Masuda, Y.:
Molecular Dynamics Study on Wettability Alteration of
Minerals for Low Salinity EOR. *Goldschmidt 2018*,
Boston, USA, August 12-17, 2018.
- 4) Iwase, M., Liang, Y., Masuda, Y., Morimoto, M.,
Matsuoka, T., Boek, E. S., Kaito, Y., Nakagawa, K.:
Application of digital oil to solvent-based enhanced oil
recovery for heavy crude oil. *The 19th International*

Conference on Petroleum Phase Behavior and Fouling (PetroPhase2018), Park City, Utah, USA, July 8-12, 2018.

2. 国内会議

- 1) 岩瀬本明・梁 云峰・増田昌敬・森本正人・松岡俊文・上田 良・中川和則.“石油増進回収への適用を考えた重質原油のデジタルオイルの開発”, 石油技術協会平成 30 年度春季講演会, 要旨集 p.137, 新潟, 6月13日, 2018.
- 2) 塔筋雄太・増田昌敬・長縄成実・天満則夫, “ハイドレート生成条件下における多孔質体内への CO₂-水エマルジョン圧入に関する数値計算”, 平成 30 年度石油技術協会春季講演会, 要旨集 p.134, 新潟, 6月13日, 2018.
- 3) 西出真大・荒川英一・増田昌敬・天満則夫, “メタンハイドレート層への適用に向けた CO₂-エマルジョン圧入法の実験的研究”, 平成 30 年度石油技術協会春季講演会, 要旨集 p.135, 新潟, 6月13日, 2018.
- 4) ダトブ アタムラト・荒川英一・増田 昌敬・梁 云峰, “ナノ粒子を含む水圧入による石油増進回収に関する研究”, 平成 30 年度石油技術協会春季講演会, 要旨集 p.132, 新潟, 6月13日, 2018.
- 5) 曹 金榮・増田昌敬・梁 云峰・古賀大晃・田中浩之, “頁岩孔隙内の吸着挙動に関する分子動力学シミュレーション”, 石油技術協会平成 30 年度春季講演会, 要旨集 p.129, 新潟, 6月13日, 2018.
- 6) 水原 丈・小林和弥・梁 云峰・増田昌敬, “低塩分濃度水攻法における鉱物の濡れ性変化に関する分子動力学研究”, 平成 30 年度石油技術協会春季講演会, 要旨集 p.126, 新潟, 6月13日, 2018.

その他特記事項 Other Achievements

受賞

- 1) 岩瀬本明, 優秀発表賞(開発・生産部門), 平成 30 年度石油技術協会春季講演会, 2018.6.

プロジェクト・外部資金

- 1) (独) 産業技術総合研究所: 「炭酸ガス圧入法の実用化生産シミュレータへの適用」受託研究 (2018) 3,000 千円.
- 2) 平成 30 年度 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 シェールガス・オイルに関する研究事業「頁岩孔隙内の相挙動と吸着の分子スケール数値計算による研究」鈴木克幸, 増田昌敬, Yunfeng Liang. 3,940 千円.
- 3) 国際石油開発帝石株式会社: 「生産井におけるアスファルテン問題の含水率上昇に伴う緩和のメカニズム解明」共同研究 (2018.11-2019.6) 2,000 千円.
- 4) 平成 28 年度-30 年度 日本学術振興会 基盤研究 (C) 「低濃度塩水石油増進回収法のナノスケールメカニズムの解明とその効率化」研究分担者.

招待講演・セミナー発表

- 1) Masuda, Y.: Carbon Dioxide Hydrate Technology - Hydrate-gas recovery process using Carbon Dioxide -, 2018 CCUS Forum (Session 6: Geological Utilization of CO₂ and Environmental Impact Analysis), Beijing, China, Sep. 18, 2018. (Invited speech)
- 2) Masuda, Y.: Recent Status of Methane Hydrate R&D

Program in Japan. The 28th International Ocean and Polar Engineering Conference (ISOPE-2018), Sapporo, Japan, June 14, 2018. (Keynote speech)

- 3) 増田昌敬: “メタンハイドレートの商業的開発に向けて—どこまで技術は進んだか?”, 高知大学特別講演, 2018 年 12 月 20 日, 高知大学海洋コア総合研究センター (2018).
- 4) 増田昌敬: メタンハイドレートの商業的開発に向けて—どこまで技術は進んでいるのか? .企画セッション「燃える氷メタンハイドレートは未来の資源! ?」, 第 8 回 CSJ 化学フェスタ, 日本化学会, タワーホール船堀, 東京, 2018 年 10 月 24 日.
- 5) 増田昌敬: 資源開発における新しい価値創成—メタンハイドレートとデジタルオイル技術.創立 60 周年記念東京大会(第 48 回石油・石油化学討論会), 資源部会招待講演, 石油学会, タワーホール船堀, 東京, 2018 年 10 月 17 日.

会議・シンポジウムの運営委員・プログラム委員, 等

- 1) 組織委員長: Conference Co-Chair, Chair of Local Organizing Committee, 20th International Conference on Petroleum Phase Behavior & Fouling (PetroPhase2019), Kanazawa, Japan, 2-6 June, 2019.

ジャーナル編集委員, 等 なし

委員会等

- 1) 高知大学海洋コア総合研究センター 客員教授 (2014-)
- 2) 日本海洋工学会 理事 (2005-)
- 3) 石油技術協会 生産技術委員会委員
- 4) 石油技術協会 国際委員会委員
- 5) 日本技術者教育認定機構 (JABEE) 「地球・資源及び関連のエンジニアリング分野/地球・資源およびその関連分野」分野運営委員会委員 (1999-)
- 6) メタンハイドレート資源開発研究コンソーシアムプロジェクトリーダー (2009-2019.3)
- 7) 経済産業省関東経済産業局 千葉天然ガス技術委員会委員 (2004-)
- 8) 経済産業省関東経済産業局 新潟天然ガス技術委員会委員 (2017.3-)
- 9) 天然ガス鉱業会 保安管理マスター制度運営委員会 鉱場技術分科会長 (2014-)
- 10) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 石油天然ガス技術評価部会技術ソリューション事業評価部会委員 (2015-)
- 11) 日本 CCS 調査株式会社 苫小牧 CCS 実証試験に係わる課題検討会 有識者委員 (2016-)
- 12) 日本技術者教育認定機構 (JABEE) 理事 (2017.5-)

授業

- 1) 資源エネルギーエンジニアリング, 東京大学大学院工学系研究科
- 2) 人工物工学特論 (1 回担当), 東京大学大学院工学系研究科
- 3) 集中講義「人工物を創出するための理解 I」(分担), 東京大学大学院工学系研究科
- 4) 人工物工学 (1 回担当), 東京大学工学部
- 5) 社会のための技術, 東京大学工学部

- 6) Heat Transfer, 東京大学工学部
- 7) 流体エネルギー資源の形成と開発 (分担), 東京大学工学部

主査となった学位論文

卒業論文

- 1) 石油増進回収を目的としたシリカナノ粒子を含む水攻法に関する研究 (英題: Study on Silica Nanoparticles-Containing Water Flooding for Enhanced Oil Recovery)

修士論文

- 1) Study on Enhanced Oil Recovery by Water Injection Containing Nanoparticles (日本語題: ナノ粒子を含む水圧入による石油増進回収に関する研究)
- 2) メタンハイドレート層への CO₂ エマルジョン圧入による増進回収効果の数値計算 (英題: Numerical Study on Enhanced Recovery Effect of CO₂-in-Water Emulsion Injection into Methane Hydrate Reservoirs)

研究業績 (沖田准教授)

誌上発表 Publications

(* は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) K. Doihara, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, K. Suzuki, "Atomic simulations to evaluate effects of stacking fault energy on interactions between edge dislocation and spherical void in face-centred cubic metals", *Philosophical Magazine* 98 (2018) 2061–2076
- 2) S. Hayakawa, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, K. Suzuki, "Interactions between clusters of self-interstitial atoms via a conservative climb in BCC-Fe", *Philosophical Magazine* 98 (2018) 2311–2324
- 3) D. Nakanishi, T. Kawabata, K. Doihara, T. Okita, M. Itakura, K. Suzuki, "Effects of stacking fault energies on formation of irradiation-induced defects at various temperatures in face-centred cubic metals", *Philosophical Magazine* 98 (2018) 3034–3047
- 4) S. Ratanaphan, R. Sarochawikisit, N. Kumanuvong, S. Hayakawa, H. Beladi, G.S. Rohrer, T. Okita, "Atomistic Simulations of Grain Boundary Energy in Austenitic Steel", *Journal of Materials Science* 54 (2019) 5570–5583
- 5) T. Okita, T. Kawabata, H. Murayama, N. Nishino, M. Aichi, "Synthesis of multiscale model / monitoring to construct a digital-twin of artifact systems", *Procedia CIRP* 79 (2019) 667–672
- 6) S. Hayakawa, K. Doihara, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, K. Suzuki, "Screw dislocation–spherical void interactions in fcc metals and their dependence on stacking fault energy, submitted to *Journal of Materials Science*
- 7) S. Hayakawa, T. Okita, T. Kawabata, M. Itakura, K. Suzuki, "The effects of applied strain on defect formation process under high energy", submitted to *Journal of Materials Science*

8)

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

欧文誌

なし

口頭発表 Oral Presentations

(*は, 招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) T. Okita, T. Kawabata, H. Murayama, N. Nishino, M. Aichi, "A new concept of digital twin of artifact systems: synthesizing monitoring/inspections, physical/numerical models, and social system models", 12th CIRP International Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering, 2018.7, Ischia, Naples, Italy
- 2) T. Okita, A. Kawamitsu, S. Hayakawa, T. Kawabata, M. Itakura, "The effects of stacking fault energies on defect formation by collision cascade in FCC metals", *Nuclear Materials* 2018, 2018.10, Seattle, WA, USA
- 3) S. Hayakawa, T. Okita, M. Itakura, H. Xu, Y.N. Osetsky, "The evolution processes of self-interstitial atom clusters under displacement cascades in FCC metals", *Nuclear Materials* 2018, 2018.10, Seattle, WA, USA

2. 国内会議等

- 1) 沖田泰良, "中性子照射脆化検出のための非破壊検査技術開発に関する研究", ちゅうでんサイエンス・フォーラム 2018, 2018. 7, 御前崎
- 2) 板倉充洋, 沖田泰良, 中村博樹, "二酸化ウランおよびガンマ鉄のノンコリニア常磁性状態の第一原理計算", 日本原子力学会 2018 年秋の大会, 岡山
- 3) 川満昭英, 沖田泰良, 早川頌, 板倉充洋, "MD 法による中性子照射下結晶欠陥形成過程に及ぼす材料物性の影響(4)-ひずみ負荷の影響-", 日本原子力学会 2018 年秋の大会, 岡山
- 4) 土井原康平, 沖田泰良, 板倉充洋, "MD 法を用いた原子空孔集合体-転位相互作用に及ぼす積層欠陥エネルギーの影響解明(4)", 日本原子力学会 2018 年秋の大会, 岡山
- 5) 早川頌, 柴崎京介, 沖田泰良, 板倉充洋, H. Xu, Y.N. Osetsky "On-the-fly キネティック・モンテカルロ法を用いた面心立方金属中における照射誘起欠陥の挙動に関する検討", 日本原子力学会 2018 年秋の大会, 岡山
- 6) 板倉充洋, 沖田泰良, "ボイドによる転位ピン止め過程の原子論的モデル化", 日本金属学会 2018 年秋の大会, 仙台 *
- 7) 安達悠希也, 強光友, 早川頌, 沖田泰良, 板倉充洋 "Zr 中における空孔型転位ループ形成過程の解明", 日本原子力学会 2019 年春の大会, 水戸
- 8) 二宮孝太, 早川頌, 沖田泰良, 板倉充洋, "面心立方金属における原子空孔集合体形成過程の照射劣化に及ぼす影響", 日本原子力学会 2019 年春の大会, 水戸
- 9) 早川頌, 沖田泰良, 板倉充洋, "Active volume を

用いた温度並列 Simulated annealing によるメゾ時間スケール原子シミュレーション”, 日本原子力学会 2019 年春の大会, 水戸

その他特記事項 Other Achievements

受賞

- 1) T. Okita, Journal of Nuclear Materials, Outstanding contribution in Reviewing 2018
- 2) 川満昭英, 平成 30 年度日本原子力学会計算科学技術部会賞部会優秀学生講演賞

プロジェクト・外部資金

- 1) 科学研究費助成事業(科学研究費補助金)(基盤(B), 一般)「分子動力学-有限要素連成解析による照射誘起応力腐食割れ発生過程解明に関する研究」, 平成 29 年度~平成 31 年度, 研究代表者, 平成 30 年度 2,730 千円
- 2) 科学研究費助成事業(学術研究助成基金助成金)(基盤(B), 特設分野)「人工物デジタルツイン構築のためのマルチスケールモデル・モニタリングのシンセシス」, 平成 29 年度~平成 31 年度, 研究代表者, 16,770 千円
- 3) 平成 30 年度日立製作所共同研究「極限環境下における構造材料劣化挙動解明に関する検討」, 研究代表者, 1,080 千円

学会・委員会活動

- 1) 国際原子力情報システム委員会, 2018 年委員
- 2) 国際原子力情報システム委員会 専門部会, 2018 年部会長
- 3) 日本学術振興会 先導研究開発委員会「未来の原子力」, 2018 年委員
- 4) 日本学術振興会 公開セミナー「エネルギー社会と原子力」2018 年現地実行委員
- 5) 4th International Conference on Maintenance Science and Technology, ICMST - Tohoku 2018, プログラム委員
- 6) 4th International Conference on Maintenance Science and Technology, ICMST - Tohoku 2018, 論文委員
- 7) Nuclear Materials Conference 2018, Modelling and Simulation of Structural Materials Session における Track Co-Chair

担当講義

- 1) 東京大学工学部システム創成学科システムデザインマネジメントコース2年生後期必修科目「動機付けプロジェクト」
- 2) 東京大学工学部システム創成学科システムデザインマネジメントコース4年生前期必修科目「領域プロジェクト」
- 3) 東京大学工学部システム創成学科システムデザインマネジメントコース2年生前期限定選択科目「物性学基礎」
- 4) 東京大学工学部システム創成学科システムデザインマネジメントコース3年生前期限定選択科目「数理演習2」
- 5) 東京大学工学部システム創成学科システムデザインマネジメントコース3年生後期限定選択科目

「Scientific Visualization」

- 6) 東京大学工学部精密工学科3年生後期講義「人工物工学」(オムニバス形式)
- 7) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻「Advanced Simulation Technology」
- 8) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻「システム創成学特別講義1」(オムニバス形式)
- 9) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻「コアディシプリン特別輪講 CD」

主査となった学位論文

修士論文

なし

修士論文

- (1) Temperature Parallel Simulated Annealing 法を用いた拡散現象の分子シミュレーション
(英文題目: Molecular simulation of diffusion phenomena using Temperature Parallel Simulated Annealing method)
- (2) 改良 Nudged Elastic Band 法を用いた微視的構造変化における活性化過程の定量化
(英文題目: Search for activation process in microscopic structural change by modified Nudged Elastic Band method)

研究業績(梁特任准教授)

誌上発表 Publications

(* は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) J. Jia, Y. Liang, T. Tsuji, C. R. Miranda, Y. Masuda, and T. Matsuoka, Ab initio molecular dynamics study of carbonation and hydrolysis reactions on cleaved quartz (001) surface. J. Phys. Chem. C 123, 4938–4948 (2019). *
- 2) Y. Zhang, Z. Xue, H. Park, J.-Q. Shi, T. Kiyama, X. Lei, Y. Sun, and Y. Liang, Tracking CO₂ plumes in clay-rich rock by distributed fiber optic strain sensing (DFOSS): A laboratory demonstration. Water Resources Research 55, 856–867 (2019). *
- 3) M. Iwase, S. Sugiyama, Y. Liang, Y. Masuda, M. Morimoto, T. Matsuoka, E. S. Boek, R. Ueda, and K. Nakagawa, Development of digital oil for heavy crude oil: Molecular model and molecular dynamics simulations. Energy & Fuels 32, 2781–2792 (2018). *
- 4) N. Okamoto, K. Kobayashi, Y. Liang, S. Murata, T. Matsuoka, T. Akai, and S. Takagi, Slip velocity of methane flow in nanopores with kerogen and quartz surfaces. SPE Journal 23, 102–116 (2018). *
- 5) S. Sugiyama, Y. Liang, S. Murata, T. Matsuoka, M. Morimoto, T. Ohata, M. Nakano, and E. S. Boek, Construction, validation, and application of digital oil: Investigation of asphaltene association towards asphaltene precipitation risk. SPE Journal 23, 952–968(2018). *

和文誌

- 1) 石塚師也, 梁云峰, 松岡俊文, 分子動力学法による自由エネルギーを用いたアスファルテン分子とシリカ鉱物の吸着特性の評価. J. Soc. Mater. Sci. Japan 6, 208–214 (2018). *

- 2) 岩瀬本明, 梁云峰, 増田昌敬, 森本正人, 松岡俊文, 上田良, 中川和則. 石油増進回収への適用を考えた重質原油のデジタルオイルの開発. J. Japan Assoc. Petrol. Tech. 83, 418-419 (2018). *

2. 単行本・プロシーディングス

欧文誌

なし

口頭発表 Oral Presentations

(*は, 招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) Y. Liang, Phase Equilibria and Mineral-Fluid Interactions in Carbon Geosequestration. CCUS Technology Forum in Oil & Gas Sector, China University of Petroleum (Beijing), Beijing, China. 16-19 September, 2018. *
- 2) J. Cao, Y. Liang, Y. Masuda, H. Koga, H. Tanaka, K. Tamura, S. Takagi, and T. Matsuoka, Molecular simulation of methane adsorption behavior in kerogen nanopores for shale gas resource assessment. Proceedings of 11th International Petroleum Technology Conference, Beijing, China, 26-28 March, 2019. IPTC-19216-MS.
- 3) J. Pang, Y. Liang, Y. Masuda, T. Matsuoka, Y. Zhang, and Z. Xue, Molecular dynamics study of interactions between kaolinite, water and carbon dioxide. AGU 2019 Fall Meeting, Washington, USA, 10-14 December, 2018.
- 4) J. Mizuhara, K. Kobayashi, Y. Liang, and Y. Masuda, Molecular Dynamics Study on Wettability Alteration of Minerals for Low Salinity EOR. Goldschmidt2018 Conference, Boston, USA, 12-17 August, 2018.
- 5) M. Iwase, Y. Liang, Y. Masuda, M. Morimoto, T. Matsuoka, E. S. Boek, Y. Kaito, and K. Nakagawa. Application of Digital Oil to Solvent-Based Enhanced Oil Recovery for Heavy Crude Oil. The 19th International Conference on Petroleum Phase Behavior and Fouling, Park City, Utah, USA. July 8-12, 2018.
- 6) Y. Hidaka, R. Hibi, Y. Liang, S. Murata, T. Matsuoka, M. Morimoto, E. S. Boek, and G. Takagi, Selection of Effective Asphaltene Solvent using Molecular Dynamics Simulations. The 19th International Conference on Petroleum Phase Behavior and Fouling, Park City, Utah, USA, July 8-12, 2018

2. 国内会議等

- 1) 曹金榮, 梁云峰, 増田昌敬, 古賀大晃, 田中浩之, 頁岩孔隙内の吸着挙動に関する分子動力学シミュレーション, 平成 30 年石油技術協会春季講演会, 2018 年 6 月, 新潟市.
- 2) 岩瀬本明, 梁云峰, 増田昌敬, 森本正人, 松岡俊文, 上田良, 中川和則, 石油増進回収への適用を考えた重質原油のデジタルオイルの開発. 平成 30 年石油技術協会春季講演会, 2018 年 6 月, 新潟市.
- 3) 日高悠貴, 村田澄彦, 梁云峰, 高木元太, 分子動力学法を用いたアスファルテンと溶剤の相互作用スタディ. 平成 30 年石油技術協会春季講演会, 2018 年 6 月, 新潟市.
- 4) 水原丈, 小林和弥, 梁云峰, 増田昌敬. 低塩分濃度水攻法における鉱物の濡れ性変化に関する分子動力学研究. 平成 30 年石油技術協会春季講演会, 2018 年 6 月, 新潟市.

その他特記事項

Other Achievements

受賞

- 1) 岩瀬本明, 平成30年東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻優秀修士論文・三好賞.

プロジェクト・外部資金

- 1) 平成 28-30 年度 日本学術振興会 基盤研究(C)「低濃度塩水石油増進回収法のナノスケールメカニズムの解明とその効率化」 研究代表者 4,680 千円
- 2) 平成 30 年度 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 シェールガス・オイルに関する研究事業「頁岩孔隙内の相挙動と吸着の分子スケール数値計算による研究」鈴木克幸, 増田昌敬, Yunfeng Liang, 4,254 千円
- 3) 平成 30 年度 公益財団法人地球環境産業技術研究機構「CO₂ 地中貯留条件下におけるカオリナイト、CO₂ および H₂O の相互作用に関する分子動力学研究」 研究代表者 1,500 千円

学会・委員会活動

なし

会議・シンポジウムの運営委員・プログラム委員, 等

- 1) Technical Committee Co-Chairs, the 20th International Conference on Petroleum Phase Behavior and Fouling (PetroPhase2019), Kanazawa, Japan, on 2-6 June, 2019.

研究業績 (藤田教授)

誌上発表 Publications

(* は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Y. Takaya, K. Yasukawa, T. Kawasaki, K. Fujinaga, J. Ohta, Y. Usui, K. Nakamura, J. Kimura, Q. Chang, M. Hamada, G. Dodiba, T. Nozaki, K. Iijima, T. Morisawa, T. Kuwahara, Y. Ishida, T. Ichimura, M. Kitazume, T. Fujita, Y. Kato, The tremendous potential of deep-sea mud as a source of rare-earth elements, www.nature.com/scientificreports, 2018 8:5763, DOI: 10.1038/s41598-018-23948-5*
- 2) J. Ponou, L.P. Wang, G. Dodbiba, T. Fujita, Separation of palladium and silver from semiconductor solid waste by means of liquid-liquid-powder extraction using dodecyl amine acetate as a surfactant collector, Separation and Purification Technology, 191, 86-93 (2018)*
- 3) Gu, S., Tominaka, T., Dodbiba, G., Fujita, T., Recovery of indium and gallium from spent IGZO targets by leaching and solvent extraction, Journal of Chemical Engineering of Japan, 51, 675-682, (2018)*
- 4) Matsuo, S., Umeda, H., Takeya, S., Fujita, T., A Feasibility Study on Hydrate-Based Technology for Transporting CO₂ from Industrial to Agricultural Areas, Energies 10(6):728, (2018)*

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

なし

口頭発表 Oral Presentations (*は、招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) Nakajima, Y., Sato, T., Thornton, B., Dodbiba, G., Fujita, T., Development of seafloor mineral processing for Seafloor Massive Sulfides, Techno-Ocean 2016: Return to the Oceans, (2018)

2. 国内会議等

- 1) 藤田 豊久, 単体分離および凝集分散からの粉体精製工学の応用と今後の課題、資源素材学会 2018 年秋季大会, 1703-03-01*
- 2) 牟田 至宏、藤田 豊久、ドドビバ ジョルジ、相互間力測定装置を用いたウルトラファインバブルの粒度分布測定、資源素材学会 2018 年秋季大会, PY-11.
- 3) 山辺 雄太、中島 康晴、藤田 豊久、ドドビバ ジョルジ、資源素材学会 2018 年秋季大会、3804-07-01.
- 4) 高谷 雄太郎、安川 和孝、藤永 公一郎、大田 隼一郎、中村 謙太郎、ドドビバ ジョルジ、森澤 友博、桑原 拓馬、北詰 昌樹、藤田 豊久、加藤 泰浩、ハイドロサイクロンを用いたレアアース泥の選鉱手法、資源素材学会 2018 年秋季大会、3804-07-02
- 5) 岩崎 友亮、藤田 豊久、ジョルジ ドドビバ、各種銅鉱物の磁気的性質と、磁力選別への応用の可能性、資源素材学会 2018 春季大会、1308-17-02
- 6) 中村 公俊、ドドビバ ジョルジ、藤田 豊久、超電導を用いた低位品位銅鉱石からのヒ素の除去、資源素材学会 2018 春季大会、1308-17-03
- 7) 牟田 至宏、藤田 豊久、ドドビバ ジョルジ、相互間力測定装置を用いたナノバブルの粒度分布測定、資源素材学会 2018 春季大会、1410-24-10
- 8) 金 容九、ポヌ ジョジアヌ、ドドビバ ジョルジ、藤田 豊久、銅とアルミニウムの選択的な回収のための廃電気電子製品の预处理に関する研究、資源素材学会 2018 春季大会、2401-09-07
- 9) Hidayat Ade, Dodbiba Gjergj、長瀬 優希、櫻井 憲一、小田部 和美、Ponou Josianne、藤田 豊久、破碎残渣微細焼成チャーの選鉱技術を用いたリサイクリング、資源素材学会 2018 春季大会、2401-09-01
- 10) 本澤 友貴、松尾 誠治、藤田 豊久、岩崎 泰永、グローバルアグリ市場参入を目指した植物工場の効率的なCO₂の利活用、資源素材学会 2018 春季大会、1410-24-15
- 11) 牟田至宏・藤田豊久・ドドビバ ジョルジ、相互間力測定装置を用いたウルトラファインバブルの粒度分布測定、環境資源工学会 第 137 回学術講演会

その他特記事項 Other Achievements

招待講演および招待講義

- 1) 11月29日 (招待講演) 高雄市、台湾
「Material circulation society using circular economy for sustainability」
」

- 2) 10月14日 (招待講演) 南寧市、中国、広西大学
「Rare metal recycling researches in our laboratory for the cooperation with company」
- 3) 5月17日 (招待講演 Plenary) ソウル市、韓国
16th Japan/Korea International Symposium on Resourced Recycling and Materials Science
「Introduction of the Center for Resource Recovery and Recycling」
- 4) 3月15日 (招待講演) 名古屋市、日本
第15回レアメタル資源再生技術研究会「国際リサイクルに関するCR3」
- 5) 1月17日 (招待講演) ホーチミン市、ベトナム
Industrial University of Ho Chi Minh「Material circulation society of for sustainability」

学会・委員会活動

JOGMEC 契約監視委員長
JMEC 公募選定委員会委員長
レアメタル資源再生技術研究会会長
日本工学会フェロー
日本工学アカデミー委員
秋田大学教育研究カウンスル委員
NEDO 技術委員
素材物性学国際会議組織委員
湯沢市ふるさと応援大使
Center for resource recovery and recycling 委員 (米国)

客員等

- 1) 秋田大学国際資源学教育研究センター秋田大学客員教授
- 2) 中国：東北大学名誉教授
- 3) 中国：北京化工大学名誉教授
- 4) 中国：広西大学客員教授
- 5) 台湾：国立台北科技大学荣誉国際講座教授
- 6) ベトナム：Nguyen Tat Thanh University 名誉教授
- 7) ベトナム：ホーチミン市産業大学客員

ジャーナル編集委員、等 なし

メディア掲載等

2018年5月3日 読売新聞
2018年7月24日 日刊産業新聞
2018年7月27日 鉄鋼新聞
2018年7月30日 循環経済新聞

研究業績 (山田准教授)

誌上発表 Publications (*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文 欧文誌

- 1) T. Yamada, S. Yoshimura, Y. Koide, S. Onitsuka, T. Iijima, Verification and Validation of Dynamic Response Simulations for BWR Fuel Assemblies under Seismic Loading, International Journal of Pressure Vessels and Piping, 167, pp.25-31, 2018. *
- 2) Y. Yusa, H. Okada, T. Yamada, S. Yoshimura, Scalable

Parallel Elastic-Plastic Finite Element Analysis Using Quasi-Newton Method with Balancing Domain Decomposition Preconditioner, Computational Mechanics, 62-6, pp. 1563-1581, 2018. *

- 3) S. Kaneko, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Numerical Study of Active Control by Piezoelectric Materials for Fluid-Structure Interaction Problems, Journal of Sound and Vibration, 435, pp.23-35, 2018. *
- 4) Y. Mizuno, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Fluid-Rigid Body Interaction Analysis for Mesh-Free Particle Method with Polygon Boundary Representation, Theoretical and Applied Mechanics Japan, 64, pp.133-142, 2018. *
- 5) S. Onitsuka, T. Iijima, T. Yamada, S. Yoshimura, Seismic Analysis of Nuclear Power Plants Using Three-dimensional Finite Element Models: A Review, Journal of Nuclear Science and Technology, 56-1, pp.1-16, 2019. *
- 6) S. Chen, N. Mitsume, W. Gao, T. Yamada, M. Zang, S. Yoshimura, A Nodal-based Extrinsic Cohesive/Contact Model for Interfacial Debonding Analyses in Composite Structures, Computers & Structures, 215, pp.80-97, 2019. *
- 7) A. Takei, T. Mizuma, M. Akatsuka, T. Yamada, Large-Scale Numerical Electrostatic Analysis for Performance Evaluation of Insulators with Accreted Icicles, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, DOI: 10.3233/JAE-170168, 2019. *

和文誌

- 1) 東勇, 山田知典, 武居周, 反復型領域分割法に基づくマイクロ波シミュレーション, 日本シミュレーション学会論文誌, 10-1, pp. 25-33, 2018. *
- 2) 福田隼馬, 阿部和規, 藤井秀樹, 山田知典, 吉村忍, 大規模交通流シミュレーションのための階層的経路探索手法, 情報処理学会論文誌, 59-7, pp.1435-1444, 2018. *
- 3) 河合浩志, 遊佐泰紀, 岡田裕, 塩谷隆二, 山田知典, 吉村忍, ハイパフォーマンス・デザインパターンに基づく連続体力学分野向けテンソルライブラリの実装効率向上, 日本計算工学会論文誌, 日本計算工学会論文誌, 20180012, pp.1-11, 2018. *
- 4) 阿部和規, 柳井都古柱, 山田知典, 藤井秀樹, 吉村忍, 交通需要の不確実性を考慮した交通量観測地点の最適化, 人工知能学会論文誌, 33-6, p. D-159_1-10, 2018. *
- 5) 吉村忍, 宮村倫司, 山田知典, 秋葉博, 清浦英明, 3次元有限要素法による2011年東北地方太平洋沖地震本震時の東京電力福島第一原子力発電所1号機の応答解析(第1報:解析手法の開発とモデル構築及び解析性能検証), 日本原子力学会和文論文誌, 18-03, 2019. *

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文

- 1) S Chen, N Mitsume, W Gao, T Yamada, M Zang, S Yoshimura, Discontinuous Galerkin/cohesive zone modeling of delamination in composite structures, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.

和文

- 1) 宮村倫司, 山田知典, 吉村忍, ADVENTURE_Solid

ver.2による原子力発電プラントモデルの解析の性能評価, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.

- 2) 遊佐泰紀, 宮村倫司, 山田知典, 吉村忍, 領域分割法を用いた風車ブレード構造の並列有限要素解析, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 3) 牛丸雄太, 藤井秀樹, 吉村忍, 山田知典, マルチエージェント交通流シミュレータの動的負荷分散による並列化, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 4) 水野芳規, 三目直登, 山田知典, 吉村忍, ポリゴン壁境界モデルを適用した並列MPS解析の動的負荷分散, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 5) 坂拓弥, 三目直登, 金子栄樹, 山田知典, 吉村忍, 連成境界面における数値受け渡しの誤差評価と検証, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 6) 三目直登, 山田知典, 吉村忍, 一次元冷却管モデルの解析と三次元熱伝導解析との双方向連成, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 7) 金子栄樹, 洪基源, 三目直登, 山田知典, 吉村忍, 安定的な静電場流体構造連成解析システムの開発, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 8) 洪基源, 山田知典, 三目直登, 吉村忍, 界面の大変形を伴う流体構造連成解析のためのメッシュ制御技術の開発と評価, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 9) 町田健輔, 三目直登, 宋柄樹, 山田知典, 吉村忍, 石炭ガス化炉の大規模並列熱伝導・燃焼連成解析, 第23回計算工学講演会論文集, 2018.
- 10) 山田知典, 流体構造連成解析のためのメッシュ制御技術の開発, 日本応用数理学会2018年度年会, 2018.
- 11) 水野芳規, 三目直登, 山田知典, 吉村忍, 計算時間に基づく粒子法の動的負荷分散アルゴリズムの検討, 日本機械学会第31回計算力学講演会講演論文集, 2018.
- 12) 河合浩志, 荻野正雄, 塩谷隆二, 山田知典, 吉村忍, BDD コースグリッド修正における逆行列アプローチ, 日本機械学会第31回計算力学講演会講演論文集, 2018.
- 13) 牛丸雄太, 藤井秀樹, 吉村忍, 山田知典, 動的負荷分散を考慮した微視的交通流シミュレータの並列化, 日本機械学会第31回計算力学講演会講演論文集, 2018.
- 14) 坂拓弥, 三目直登, 金子栄樹, 山田知典, 吉村忍, 分離型連成解析における非整合境界面での数値受け渡し誤差の評価と検証, 日本機械学会第31回計算力学講演会講演論文集, 2018.
- 15) 三目直登, 山田知典, 吉村忍, 3D-1D 熱伝導-冷却管連成モデルの並列解析システムの開発, 日本機械学会第31回計算力学講演会講演論文集, 2018.
- 16) 福田隼馬, 内田英明, 藤井秀樹, 山田知典, 交通流シミュレーションとグラフ畳み込み深層学習による事故発生時の交通流予測, 日本シミュレーション学会AI研究委員会研究会講演論文集, pp.13-19, 2018.

(2) 著書・編著

欧文

なし

和文

なし

口頭発表 Oral Presentations

(*は, 招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
 - 1) S. Yoshimura, S. Kaneko, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, Partitioned Coupling FSI Analyses with Active Control, Advances in Computational Fluid-Structure Interaction and Flow Simulation 2018, Banff National Park, Canada, May 2-4, 2018.
 - 2) S. Kaneko, T. Yamada, S. Yoshimura, G. Hong, N. Mitsume, Development of a Stable Structure-fluid-electrostatic Analysis System, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 3) G. Hong, T. Yamada, N. Mitsume, S. Yoshimura, Evaluation of Mesh-Control Techniques for FSI Analysis Handling Large Deformation in Structural and Fluid Domains, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 4) S. Chen, N. Mitsume, W. Gao, T. Yamada, M. Zang, S. Yoshimura, A Discontinuous Galerkin/Cohesive Zone Approach for Impact Failure Analyses of Automotive Laminated Glass, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 5) H. Fujii, Y. Ushimaru, T. Yamada, S. Yoshimura, Parallelization of Microscopic Traffic Simulator and Its Load Balancing, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 6) N. Mitsume, B. Song, T. Yamada, S. Yoshimura, Parallel Simulation of Thermal Conduction in Coal Gasification Vessel Coupled with Cooling Pipe Model, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 7) T. Yamada, T. Uchida, H. Imamura, Y. Yamade, C. Kato, S. Yoshimura, A. Iida, Y. Yusa, N. Mitsume, Y. Ueda, Multiscale and Multiphysics Integrated Simulations for Offshore Wind Farm Using K-Computer: An Overview, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 8) T. Miyamura, S. Yoshimura, T. Yamada, High-Fidelity Seismic Response Analysis of a Nuclear Power Plant Using K computer, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 9) H. Kawai, M. Ogino, R. Shioya, T. Yamada, S. Yoshimura, Subdomain Local FE Solver Design for DDM on Many-core Architectures, WCCMXIII and PANACM II, New York, U.S.A., July 22-27, 2018.
 - 10) H. Kawai, M. Ogino, R. Shioya, T. Yamada, S. Yoshimura, Element-by-element Matrix Storage-free Subdomain Local FE Solver for Domain Decomposition Method, 9th International Conference on Computational Methods (ICCM2018), Rome, Italy, August 6-10, 2018.
 - 11) N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Partitioned Coupling Method between Three-Dimensional Heat Conduction Analysis and One-Dimensional Analysis of Cooling Pipe Model, International Mechanical Engineering Congress and Exposition (IMECE) 2018, Pittsburgh, U.S.A., November 9-15, 2018.
 - 12) Y. Yusa, T. Miyamura, T. Yamada, S. Yoshimura, Development of Large-scale Finite Element Solver for Wind Turbine Blade Structure Using Domain Decomposition Method, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 13) N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Parallel Simulation of Thermal Conduction in Coal Gasification Vessel Considering Cooling Pipes, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 14) T. Yamada, Y. Yamamoto, G. Hong, S. Yoshimura, Fluid-structure Interaction Analysis with Minimum-height-based Mesh Moving Technique, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019. *
 - 15) H. Fujii, Y. Ushimaru, T. Yamada, S. Yoshimura, Parallelized Microscopic Traffic Simulation with Dynamic Load Balancing, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 16) S. Chen, S. Yoshimura, K. Yodo, N. Mitsume, Y. Yusa, T. Yamada, C. Kato, S. Orimo, Y. Yamade, A. Iida, A Computational Framework for Structural and Fatigue Analysis of A 5MW Wind Turbine Blade Under Wind Loads, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 17) Z. Zheng, N. Mitsume, G. Duan, S. Chen, T. Yamada, S. Yoshimura, Interaction Simulations Between Fluids and Complicated Structures Using EMPS-FEM, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 18) T. Miyamura, Y. Yusa, J. Yin, K. Koike, T. Ikeda, T. Yamada, Implementation of Combined Ohno-Wang Nonlinear Kinematic Hardening Model and Norton-Bailey Creep Model Using Partitioned Stress Integration Technique, International Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences (ICCES2019), Tokyo, Japan, March 25 - 28, 2019.
 - 19) S. Yoshimura, T. Yamada, S. Chen, N. Mitsume, A. Iida, C. Kato, Y. Yamade, S. Orimo, Y. Yusa, Flow-induced Vibration and Fatigue Damage of NREL5MW Blade of Offshore Wind Farm Using K-Computer, The 20th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2019), March 31-April 3, Chicago, USA., 2019.
 - 20) T. Yamada, N. Mitsume, S. Yoshimura, A Coupled Heat Transfer Simulation of Coal-Gasifier, The 20th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2019), March 31-April 3, Chicago, USA., 2019.
 - 21) S. Kaneko, G. Hong, N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Finite Element Simulation on Active Control of FSI Phenomena, The 20th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2019), March 31-April 3, Chicago, USA., 2019.
 - 22) N. Mitsume, T. Yamada, S. Yoshimura, Large-Scale Parallel Solver of Explicit MPS Method with Polygon Boundary Representation, The 20th International Conference on Finite Elements in Flow Problems (FEF2019), March 31-April 3, Chicago, USA., 2019.
2. 国内会議等
 - 1) 山田知典, 石炭ガス化実験炉の燃焼・伝熱・冷却連成シミュレーション, 文部科学省フラッグシップ2020プロジェクト ポスト「京」重点課題⑥ 第3回シンポジウム, 2018.
 - 2) 山田知典, 大規模マルチフィジックスシミュレーションの進展, 日本学術会議第8回計算力学シンポジウム, 2018. *
 - 3) 山田知典, 大領域変動問題の界面追跡におけるメッシュ制御, 日本応用数理学会 2018 年度研究部会連合発表会, 2019.

その他特記事項

Other Achievements

受賞

- 2) 山田知典, Japan Association for Computational Mechanics Fellows Award 2018.
- 3) 山田知典, 石川佳愛, 阿部和規, 藤井秀樹, 吉村忍, 2018年度日本シミュレーション学会論文賞.

学会, 国際会議委員, 委員会委員等

- 1) 一般社団法人日本応用数理学会 CAE モデリングとデータ活用研究部会主査
- 2) 一般社団法人日本溶接協会第 36 期原子力研究委員会企画検討会幹事
- 3) Local Organizing Committee, Computational Engineering and Science for Safety and Environmental Problems (COMPSAFE) 2020, Kobe, Japan
- 4) 一般社団法人日本溶接協会原子力研究委員会設計基準外事象の評価と対策に関する調査研究 (BDBE) 小委員会委員
- 5) 原子力工学推進連絡会議原子力構造工学推進連絡会 (JASMiRT) 委員
- 6) 日本計算力学連合企画委員会委員
- 7) 第 65 回理論応用力学講演会運営委員会委員
- 8) Organizing Committee, The 12th International Workshop on the Integrity of Nuclear Components, Hualien, Taiwan, 2018
- 9) 一般社団法人日本計算工学会多元災害シミュレーション研究会委員
- 10) 一般社団法人日本機械学会計算力学技術者資格認定試験付帯講習会講師
- 11) 一般社団法人日本機械学会計算力学技術者認定事業ワーキンググループ委員
- 12) 一般社団法人日本応用数理学会メッシュ生成・CAE 研究部会委員

プロジェクト・外部資金

- 1) 科学研究費補助金基盤研究 A「実世界とシミュレーションの相互作用による双方向社会システムデザイン」研究分担者
- 2) 文部科学省ポスト「京」で重点的に取り組むべき社会的・科学的課題に関するアプリケーション開発・研究開発 重点課題⑥「革新的クリーンエネルギーシステムの実用化」研究分担者

担当講義

- 1) 東京大学工学部システム創成学科 SDM コース 3 年生 S1, S2 ターム「基礎プロジェクト」
- 2) 東京大学工学部システム創成学科 SDM コース 3 年生 A1, A2 ターム「先端コンピューティング」
- 3) 東京大学工学部システム創成学科 SDM コース 3 年生 A1 ターム「形状モデリングと可視化」
- 4) 東京大学工学部システム創成学科 SDM コース 3 年生 S1, S2 ターム「生命知コロキウム」(オムニバス形式)
- 5) 東京大学工学部システム創成学科 SDM コース 4 年生 S1, S2 ターム「領域プロジェクト」
- 6) 東京大学工学部精密工学科 3 年生 A1, A2 ターム「人工物工学」(オムニバス形式)
- 7) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 S1 ターム「複雑・複合現象のシミュレーション」
- 8) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 S1, S2, A1, A2 ターム「特別輪講」

- 9) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 S1, S2 ターム「特別演習 CD1」
- 10) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 A1 A2 ターム「特別演習 CD2」
- 11) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 A1, A2 ターム「特別演習 CS」

主査となった学位論文

卒業論文

- 1) 差分法と粒子法による歩行者流のハイブリッド解析
(英文題目: Hybrid Analysis of Pedestrian Flow by Finite Difference Method and Particle Method)
- 2) ニューラルネットワークによる逆問題推定の予備的検討
(英文題目: Preliminary Study on Prediction of Inverse Problem by Neural Network)

修士論文

- 1) グラフ畳み込み深層学習と交通流シミュレーションによる事故発生時の交通流予測
(英文題目: Traffic flow prediction under accident conditions using graph convolutional deep neural network and traffic simulations)
- 2) 分離型連成解析における非整合境界面での数値受け渡し誤差の評価と検証
(英文題目: Evaluation of Error on Inconsistent Interfaces of Partitioned Coupled Analysis)
- 3) ポリゴン壁モデル付き粒子法のための計算時間に基づく動的負荷分散アルゴリズム
(英文題目: Time-Based Dynamic Load Balancing Algorithm for Particle Method with Polygon Wall Boundary Model)

博士論文

なし

研究業績 (西野准教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Nariaki Nishino, Miki Okazaki, Kenju Akai, "Effects of ability difference and strategy imitation on cooperation network formation: A study with game theoretic modeling and multi-agent simulation", Technological Forecasting & Social Change, Vol. 136, November, pp. 145-156, (2018)*
- 2) Toshiya Kaihara, Nariaki Nishino, Kanji Ueda, Mitchell Tseng, József Váncza, Paul Schönsleben, Roberto Teti, Takeshi Takenakah, "Value creation in production: Reconsideration from interdisciplinary approaches", CIRP Annals - Manufacturing Technology, Vol. 67, No. 2, pp. 791-813, (2018)*
- 3) Miwa Nakai, Tomonori Honda, Nariaki Nishino, Kenji Takeuchi, "Psychological characteristics of potential SRI investors and its motivation in Japan: an experimental approach", Journal of Sustainable Finance & Investment, Vol.8, No.4, pp. 349-367, (2018)*
- 4) Doriana M. D'Addona, Fabrizio Bracco, Andrea Bettoni,

Nariaki Nishino, Emanuele Carpanzano, Alessandro A. Bruzzone, "Adaptive automation and human factors in manufacturing: An experimental assessment for a cognitive approach", CIRP Annals - Manufacturing Technology, Vol.67, No.1, pp.455-458, (2018)*

- 5) Takeshi Takenaka, Takahiro Kushida, Nariaki Nishino, Koichi Kurumatani, "Equilibrium Analysis of service ecosystem for labor-intensive services using multi-agent simulation", International Journal of Automation Technology, Vol.12, No4, pp. 459-468, (2018)*
- 6) Zheqi Zhu, Nariaki Nishino, "Research on Willingness to Pay of Internet of Vehicle", International Journal of Automation Technology, Vol.12, No.3, pp. 308-318, (2018)*

和文誌

なし

2. 総説

なし

3. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Nariaki Nishino, Benny Tjahjono, "Modelling Circular Economy Using Game Theory", 8th International Conference on Operations and Supply Chain Management, 10-12 September, 2018, Cranfield, U.K. (2018)*
- 2) Takeshi Takenaka, Nariaki Nishino, "Emergent synthetic approach for enhancing the value of artifacts for individuals and society", Procedia CIRP, Vol. 79, pp. 695-700, (2019)*
- 3) Taira Okita, Tomoya Kawabata, Hideaki Murayama, Nariaki Nishino, Masaatsu Aichi "A new concept of digital twin of artifact systems: synthesizing monitoring/inspections, physical/numerical models, and social system models", Procedia CIRP, Vol. 79, pp. 667-672, (2019)*
- 4) Nariaki Nishino, Benny Tjahjono, "Game Theory Approach to Product Service Systems", Procedia CIRP, Vol. 73, pp. 304-309, (2018)*
- 5) Hiroki Takahashi, Nariaki Nishino, Ryuichiro Ishikawa, Takeshi Takenaka, "Applicability of Case-based Decision Theory to Service Contexts", 6th International Conference on Serviceology, November 13-15, 2018, Taichung, Taiwan, (2018)*

(2) 著書・編書

欧文

なし

和文

- 1) 大澤幸生, 西野成昭, 東京大学工学教程「知識システムⅡ－知識の創造と意思決定」, 丸善出版 (2018)

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

2. 国内会議

- 1) 高橋裕紀, 西野成昭, 竹中毅, 石川竜一郎, “潜在的印象に基づく類似度を用いた意思決定モデルの

検証”, サービス学会第7回国内大会講演論文集, Paper No. B-12-03, 2019年3月2-3日, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 東京, (2019)

- 2) 村上大騎, 竹中毅, 西野成昭, “ライフスタイルと嗜好の多様性を考慮したサービスマッチング手法の提案”, サービス学会第7回国内大会講演論文集, Paper No. B-2-01, 2019年3月2-3日, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 東京, (2019)
- 3) 土倉憧太, 西野成昭, 竹中毅, “従業員満足度に着目したサービスシステムの設計に関する研究”, サービス学会第7回国内大会講演論文集, Paper No. B-10-02, 2019年3月2-3日, 東京工業大学 大岡山キャンパス, 東京, (2019)
- 4) 石川竜一郎, 高橋裕紀, 西野成昭, 竹中毅, “事例ベース意思決定理論に基づく推薦システム設計”, 2018年日本経営工学会秋季大会予稿集, pp.149-150, 2018年10月27-28日, 東海大学 高輪キャンパス, 東京, (2018)

その他特記事項

Other Achievements

プロジェクト・外部資金

- 1) “人工物ジレンマの解決のための情報設計論の構築”, 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B)(特設分野研究), 研究代表者
- 2) “分散協調型エネルギー管理システム構築のための理論及び基盤技術の創出と融合展開”, 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(A), 研究分担者
- 3) “人工物デジタルツイン構築のためのマルチスケールモデル・モニタリングのシンセシス”, 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B)(特設分野研究), 研究分担者
- 4) “金融市場安定化のための実験・行動経済学的分析及び制度設計の研究”, 欧州との社会科学分野における国際共同研究プログラム (ORAプログラム) 研究分担者
- 5) “物流サービスの労働環境改善と付加価値向上のためのサービス工学×AIに関する研究開発”, 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 次世代人工知能・ロボット中核技術開発/次世代人工知能技術分野 (先導研究プロジェクト), 登録研究員

会議・シンポジウムの運営委員・プログラム委員, 等

- 1) The 5th International Conference on Serviceology (ICserv 2018), PC Committee member (2018)
- 2) 12th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering (CIRP ICME), International Programme Committee (2018)
- 3) 10th CIRP Conference on Industrial Product Service Systems (CIRP IPS2), Scientific committee member (2018)
- 4) The 12th Biennial International Conference on EcoBalance (EcoBalance2018), Organizing Committee member (2018)
- 5) サービス学会 理事 (2018～)
- 6) サービス学会 SIG「サービス・ケイパビリティ」, 副委員長 (2014～)
- 7) 日本 LCA 学会 環境情報研究会 幹事 (2012～)
- 8) International Joint Workshop of Data Oriented Constructive Mining and Multi-Agent Simulation

(DOCMAS), Program committee member (2011～)

- 9) 人工知能学会第 2 種研究会：データ指向マイニングとシミュレーション研究会, 運営委員 (2010～)

ジャーナル編集委員, 等

- 1) International Journal of Organizational and Collective Intelligence (IJOICI), International Editorial Review Board Member
2) サービス学会, 出版委員
3) Journal of Serviceology, Editor in Chief

授業

- 1) 知識と知能, 東京大学工学部
2) 社会システム工学応用, 東京大学工学部
3) マルチエージェントシステム, 東京大学工学部
4) 応用プロジェクト「経済実験を用いた意思決定分析」, 東京大学工学部

主査となった学位論文

修士論文

- 1) サービス応用に向けた事例ベース意思決定理論における類似関数の拡張(英題:Expansion of Similarity Function in Case Based Decision Theory Towards Application to Service Context)
2) 外食産業のサービスモデル構築及び給与体系の比較シミュレーション(英題: Modeling Service of Restaurant Industry and Comparison Simulation of Pay Structures)
3) ライフスタイルと嗜好の多様性を考慮した推薦アルゴリズムの提案(英題: Proposal of Recommendation Algorithm Considering Diversity of Life Style and Preference)

研究業績(愛知講師)

誌上発表 Publications

(*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) M. Aichi, K. Akitaya. (2018) Analytical solution for a radial advection-dispersion equation including both mechanical dispersion and molecular diffusion for a steady-state flow field in a horizontal aquifer caused by a constant rate injection from a well, Hydrological Research Letters 12(3), 23-27.*
2) S. Hayakawa, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, K. Suzuki. (2018) Interactions between clusters of self-interstitial atoms via a conservative climb in BCC-Fe, Philosophical magazine A, 98(25), 2311-2325.*
3) K. Doihara, T. Okita, M. Itakura, M. Aichi, K. Suzuki. (2018) Atomic simulations to evaluate effects of stacking fault energy on interactions between edge dislocation and spherical void in face-centred cubic metals, Philosophical magazine A, 98(22), 2061-2076.*

和文誌

なし

2. 総説

和文誌

なし

3. 単行本・プロシーディングス

欧文誌

なし

和文書籍

愛知正温. 地下水揚水量の増減に伴う地盤沈下・隆起メカニズム. 「地盤・土構造物のリスクマネジメント最前線」, NTS, (第2章1節), 2018.

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) Aichi M. Uncertainty of parameter estimation and future prediction in land subsidence modeling with a genetic algorithm. EGU General Assembly, EGU2018-11198. (8-13 April, 2018, Wien, Austria)
2. 国内会議
1) 愛知正温. 2018. 鉛直一次元圧密モデルによる東京低地における地盤沈下解析. 日本地下水学会 2018 年秋季講演会. 松山. 2018 年 10 月.
2) 佐野 修, 大久保慎人, 鶴岡 弘, 愛知正温, 徳永朋祥. ボアホール応力計による潮汐応答評価. 日本測地学会第 130 回講演会. 高知. 2018 年 10 月.
3) 樋口衡平, 徳永朋祥, 加藤照之, 愛知正温, 島田誠一. 千葉県鋸山での降雨荷重による岩盤変形機構. 日本地すべり学会第 57 回研究発表会. 新潟. 2018 年 8 月.
4) 後藤 宏樹, 愛知正温, 徳永朋祥. Saturation dependency of Bishop's effective stress coefficient strongly affects strain behavior of rocks under two-phase flow condition. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会. HSC05-08. 幕張. 2018 年 5 月.
5) 樋口衡平, 徳永朋祥, 加藤照之, 愛知正温, 島田誠一. 降雨による岩盤の歪とその地域特性との関連性. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会. SCG62-02. 幕張. 2018 年 5 月.
6) 森川慎也, 愛知正温. 二酸化炭素マイクロバブル地中貯留における二酸化炭素溶解水の挙動に関する研究. HSC05-P09. 日本地球惑星科学連合 2018 年大会. SCG62-02. 幕張. 2018 年 5 月.

その他特記事項

Other Achievements

プロジェクト・外部資金

- 1) 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(A) 「二相流動-変形-化学的浸透の統合的連成による遅い流れ場での泥質岩岩石物理学の創成」, 研究分担者.
2) 日本学術振興会 科学研究費補助金 基盤研究(B) 「人工物デジタルツイン構築のためのマルチスケールモデル・モニタリングのシンセシス」, 研究分担者.
3) 産学連携共同研究「地圏開発による環境問題把握と持続可能な開発に向けたマネジメント手法の確立」研究分担者
4) 官学連携共同研究「東京における地下水の実態把握に関する研究」研究代表者
5) NEDO 委託費「臨界地熱発電技術研究開発/超

臨界地熱貯留層のモデリング技術手法開発／水圧・減圧破砕による人工超臨界地熱貯留層造成に関する研究」研究分担者

and future prediction of groundwater level with uncertainty evaluation)

・ 村野 隼也. デカップリングスキームを用いた CCS の社会システム設計の可能性 (英題: Feasibility study of social system design for conducting CCS with decoupling scheme)

学会・委員会活動

- 1) 公益社団法人日本地下水学会編集委員会 委員
- 2) 公益社団法人日本地下水学会研究・調査委員会 委員
- 3) 文部科学省科学技術政策研究所科学技術動向研究センター 専門調査員

担当講義

- 1) 東京大学工学部システム創成学科「動機付けプロジェクト」
- 2) 東京大学工学部システム創成学科「領域プロジェクト」
- 3) 東京大学工学部システム創成学科「数理演習 I」(オムニバス形式)
- 4) 東京大学工学部システム創成学科「環境システム論」(オムニバス形式)
- 5) 東京大学工学部システム創成学科「応用流体力学」(オムニバス形式)
- 6) 東京大学工学部精密工学科「人工物工学」(オムニバス形式)
- 7) 東京大学大学院工学系研究科「人工物を創出するための理解 I」(集中演習形式・分担)
- 8) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システムモデリング基礎」
- 9) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システム学基礎論 I」(オムニバス形式)
- 10) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システム学基礎論 II」(オムニバス形式)
- 11) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システム学概論」(オムニバス形式)
- 12) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システム学 II」(オムニバス形式)
- 13) 東京大学大学院新領域創成科学研究科「環境システム学輪講」(演習形式・分担)
- 14) 共立女子大学「物理学」

主査となった学位論文

修士論文

- ・ 森川 慎也. 二酸化炭素マイクロバブル地中貯留における二酸化炭素の挙動に関する研究. (英題: Behavior of dissolved carbon dioxide in micro-bubble CO2 geological sequestration)
- ・ 秋田谷 健人. メタルピー保存形式の地下水流動-熱輸送連成解析シミュレータの開発. (英題: Development of a simulator for coupled groundwater flow and heat transfer in terms of methalpy conservation)
- ・ 森垣 勇人. 地下塩水層における塩の析出と岩石特性に関する実験. (英題: Experimental study on the relation of salt crystallization and rock properties in brine aquifer)

卒業論文

- ・ 榎 拓馬. 粒子フィルタを用いた帯水層物性の確率的推定と将来予測手法の開発 (英題: Stochastic estimation of aquifer parameters with a particle filter)

人工物と人との相互作用研究部門 Human-Artifactology Division

太田 順, 鈴木 克幸, 原 辰徳, 白藤 翔平, 浅間 一
Jun Ota, Katsuyuki Suzuki, Tatsunori Hara, Shohei Shirafuji, Hajime Asama

人工物は、人に使用され、人と相互作用をする中で価値を発現する。本研究部門では、そのような、人工物と人との関わり、人工物と人による共創的な価値の創成について研究を行っている。第Ⅱ期で得られた価値モデル研究とサービス工学研究で得られた知見をベースとし、人工物と人の相互作用・協調する人と人工物との相互作用の中で変化する個のモデリングについてを行う。これにより、多様な価値判断の基準を持つ個のケアを行う方法論の確立を目指している。具体的課題として、身体性システム科学や生産システム設計、革新的な人工物に対する設計、使用行為を経た機能変容の解明と設計支援、人間と環境との時間的共創、共創的適応行動発現メカニズムの理解等の個別課題を扱う中で、普遍的観点からの人工物と人のかかわり方、そのあり方を明らかにしていく。

高齢者の感情の推定のための飛行船を用いた顔自動追従システム (太田, 緒方, 白藤, Srisamosorn)

介護施設内において高齢者の方に適切な介護を行うためには、顔の表情を定期的に観察する必要がある。現在は、介護士が高齢者の顔を確認し、その顔に笑顔があるかどうかを判断基準とした観察が経験的におこなわれている。しかし、介護の必要な高齢者の数に対し介護士の数は十分とは言えず、定期的な観察が必要なこの手法は非効率であり介護士に大きな負担を強いている。そのため、人の顔を追跡しながら、表情の計測を行うことのできる何らかのシステムがあれば介護士の負担を減らすことができる。そこで、本研究は環境カメラと移動カメラを併用して人間の顔の追跡を行い、顔画像を撮影するシステムの構築を目的とする。

前提案手法では、人の顔画像を取得し、その人の感情の推測をおこなうことのできる、小型のカメラが搭載されたクアドロータを用いる。空間上での各人の位置・姿勢とクアドロータの位置を測定するためKinectカメラを必要な領域が収まるように環境に配置する。カメラから得られた人の位置と向きの情報を用いて、顔から一定距離離れた場所でカメラが顔の正面へ向くように、クアドロータの目標位置、姿勢を定めて、クアドロータが移動するよう制御される。横3メートル、縦3.5メートルのエリア内で1人の対象者の顔を追跡した実験ができるが、クアドロータの電池寿命が短く、騒々しくてうるさい。その問題に対し、クアドロータの代わりに浮揚ガスが充填された飛行船用いる。また、複数の魚眼カメラを用い、人間と飛行船の位置を測定する。浮揚ガスはプロペラを動かさずにホバリングができるようになり、電池消費及びプロペラの騒音を減らすことができる。また、飛行船は友好的、安全なロボットである。

3次元シーンにおけるICPの外れ値からの効率的な前景のセグメンテーション手法 (太田, 白藤, Sahloul)

カメラによって撮影されたシーンから動いている物体のモデルを再構築するには、いかに背景と前景をセグメンテーションするかが重要である。前景は3次元点群の位置合わせに用いられる一般的な手法Iterative Closest Point (ICP) の結果の外れ値として現れる。多くの研究では、モフォロジカルフィルタやグラフ最適化といった

手法でこれらの外れ値からノイズを除去して前景を取得する。通常はこれらの外れ値がどのように選択されたかを気にすることはなく、単にICPの外れ値として単一的に扱う。

本研究では動いているRGB-D センサを用いて環境を3次元的に再構築する。新しいフレームと、それまでに統合したサーフェイスとの位置合わせは、ICP アルゴリズムによって達成される。そのうえで、前景にある物体はICPの結果の外れ値から意味のあるセグメントを取り出すことで得られる。セグメント化された前景は静的な再構築のプロセスとは独立した、前景の構築のプロセスとして、前景オブジェクトを追従しながら新しく得られたサーフェイスを統合していく。

本研究では、既存の研究では区別されていなかった、ICPの外れ値の判断基準である5種類の要因を陽に区別してICPの結果を調査した。結果としてノイズを除去した後の前景は主に、距離に起因した外れ値の領域にあることを確かめた。これを踏まえ、距離に起因した外れ値から遠距離の点群を切り捨てたものを抜き出し、これにバイラテラルフィルタを適用する手法を用いることで、実時間処理で既存の手法に比べ12%評価値の高いセグメンテーションの結果が得られた。

ここでの結果は、遠距離にある点群や角度、空間に関する外れ値を除いたほうが、前景のセグメント化のプロセスは、時間、質ともに向上することを表している。さらにここでは、グラフカットといったグラフ理論を用いた抽出画像の洗練化手法も意味がないことも確かめた。現在は、物体が動き始めてすぐに静的な環境からセグメント化できるように研究を進めている。

小型移動ロボットの開発とマニピュレーション計画 (太田, 白藤, 范, 伊藤)

家庭内などの環境でロボットが相対的に大きな物体を操作できれば、人の代わりに様々な作業をおこなうことができる。しかし、狭い空間では大きなロボットを用いることができないが、小型移動ロボットであれば、このような空間を自由に移動できる。このような移動ロボットが複数協調し、かつ環境を利用することで、自身よりも大きな物体の操作が可能になる。

本研究では、はじめに、たとえ大きな力で物体を押した

としても、決して転倒することのない小型移動ロボットを、リニアアクチュエータと受動関節を用いて開発した。このロボットを組み合わせることで、物体の搬送を始めとする様々な操作が可能となる。

目的の物体操作を実現するには、開発したロボットの特性を考えながら、どのようにロボットを組合せ、どのような順序で操作を実行していくかを考えることが重要となる。この計画問題に対して、本研究では図2のように、問題を階層化して解く手法を用いている。はじめに環境と物体の接触を考慮しながら、物体を安定して動かすために必要なロボットの組合せを考え、その遷移をロボットや物体の細かな配置を考えること無く求める。これによって求まった遷移をもとに、細かな配置の遷移を考えることで、物体の様々な操作手順を導出することができる。

画像処理システムのカメラ視野、照明強度、および、前処理パラメータの自動設計 (太田, 緒方, 陳毅氷, 張)

画像処理技術はますます産業界において利用されるようになってきている。設計者は画像処理システムの設計において多数のパラメータを適切に調整することが求められる。例えば、ピックアンドブレースロボットのための物体認識においては、ロボットが一度にいくつの物体を認識するかに合わせてカメラ視野を決定し、照明強度を調整し、また、画像処理アルゴリズムに含まれる前処理のパラメータを適切に設定しなければならない。これらの変数は複雑に関係しあっており、十分な精度が得られるまで設計者は試行錯誤を繰り返さなければならない。これは熟練者においてさえ時間のかかる作業であり、単純なピックアンドブレース用の画像処理システム設計においても通常その設計に数日かかる。

本研究は、照明強度、前処理パラメータと同時に、カメラと認識対象の関係を基にカメラ視野を自動設計する手法の構築を目的とした。また、この問題を最適化問題として定式化し、ランダム多スタート局所探索法を用いて導解する手法を提案した。認識対象物間の距離が遠い場合と近い場合において提案手法の評価実験を行ったところ、認識対象物間の距離の違いに合わせて、それぞれの条件で適切なカメラと認識対象間距離が選択され、また、それに即して、十分な認識精度が得られる照明強度と前処理パラメータが決定された。

倉庫システムにおけるバッファサイズ的设计 (太田, 緒方, 高)

バッファはジョブを引き渡すまでの一時的な保管場所で、倉庫システムではよく導入されている。十分でないバッファサイズはジョブの過剰な混雑やブロッキングを引き起こし、過剰なバッファサイズはシステム全体の妨げとなる。倉庫システムの効率を上げるため、適切なバッファサイズが設計される必要がある。しかし、実際の倉庫システムにおけるジョブの流れはジョブの混雑やブロッキングによってとても複雑となり、倉庫システムのパフォーマンスを測り、設計したバッファサイズを評価することは容易でない。加えて、異なるシステムの配置を解析するには、ブロッキングの種類や動作機構などの多くの要素についても考慮する必要がある。倉庫システムのパフォーマンスの評価をよりいっそう難しくする。本研究では、設計したバッファサイズをもつ倉庫システムのパフォーマンスの評価をおこなうための、自動計算アルゴリズムを提案する。具体的には、幅優先探索を用いて倉庫システム全体のモデルと計算手順を自動的に作

成したうえで、待ち行列理論にもとづいて倉庫システムをモデル化し、問題を解くという手法である。いくつかの例に関して提案手法を用いた数値計算結果と、別の手法を用いて詳細に計算された倉庫システムのデータとを比較し、提案手法が設計したバッファサイズを含む、異なる配置の倉庫システムのパフォーマンスを十分な精度で高速に評価できることを確かめた。今後は、システムのパフォーマンスを計算しながら、バッファサイズを自動的に設計するシステムを開発する予定である。

ヒトの起立姿勢制御の筋骨格シミュレーション (太田, 上西, 李)

ヒトは、二足による狭い支持面上に重心を保つ、高度な起立姿勢制御を行っている。その仕組みを知ることは、効率の良いリハビリテーションの提供に不可欠である。起立姿勢制御をモデル化しようとする試みでは、トルク駆動の逆振り子モデルが用いられてきた。しかしトルク駆動のモデルでは、姿勢の維持に貢献している内力を表現することができない。筋が発揮する力に加え、骨格の三次元的な配置が考慮されることが望ましい。我々は、筋骨格モデルの起立姿勢を維持可能な、神経コントローラを提案している。神経コントローラは、起立に必要な筋活動を司るフィードフォワード要素と、複数の感覚入力に基づいたフィードバック要素からなる。提案した神経コントローラにより、ヒトが起立する際の、異なる感覚入力に対する筋活動の変化が再現された。また、起立時に外力が加えられた際の身体の反応についてのシミュレーションも行っている。前後・左右・斜めへの外乱下でも筋骨格モデルの起立が維持され、その際の筋の反応の傾向は先行研究で計測されたものと同様であった。

複数の症状を再現可能な患者ロボットの開発 (太田, 緒方, 林)

超高齢化社会に伴い、看護師に求められる技術はますます高度化している。また、看護師は患者一人一人に即した介護を行うことが求められる。しかし、倫理的な問題から看護学生は実際の患者を相手として看護技術を学ぶことができない。このことは看護学生が多様な患者に対応する能力を獲得する大きな妨げとなっている。

そこで、我々は複数の患者の状態を再現できる、車椅子移乗スキル学習用の患者ロボットの開発を行っている。この患者ロボットは大きく分けて3つの状態を再現できる。一つ目は麻痺により身体の運動に影響が出ている状態、二つ目は身体を動かすと痛みを伴い苦痛を表現する状態、また、三つ目は医療機器を装着している状態である。これらの状態に対し、看護師は適切に車椅子移乗を行う必要がある。

以上の状態を再現するために、これまで我々が開発してきた、力の弱った高齢者を再現した患者ロボットを基にして、新たなロボットの開発に取り組んだ。具体的には、片麻痺、および、四肢麻痺患者の体幹の動きを再現するために、新たな腰部と臀部の関節を開発した。これらにはコンプライアントジョイントを組み込み、また、力センサを搭載した。コンプライアントジョイント中のバネにより、人間の身体のコンプライアンスを再現している。また、実際の麻痺患者のビデオから制御メカニズムの開発とパラメータ設定を行った。また、関節速度が一定以上になると「痛い」と表現するメカニズムを開発した。さらに、点滴管やスリングなどの医療機器を取り付け可能にした。今後は、看護学生の教育効果が見られる

かについて実験を行う予定である。

高密度多点表面筋電位計を用いた手腕運動の解析 (太田, 白藤, Su, Piovanelli, 藤川)

人の筋活動にともなう生じる表面筋電位を、狭い間隔で並んだ電極を用いて計測すると、従来の表面筋電位計に比べ、筋活動に関する情報が空間的に豊富に得られる。一方で、手の運動は、細かな筋が複雑に協調することで生じ、それにともなう生じる表面筋電位は非常に複雑になり、扱いが難しい。そこで、本研究では、高密度多点表面筋電位計から得られた情報を解析することで、手の運動に際して筋に生じている現象をとらえるための、いくつかの研究をおこなっている。

その1つが、高密度多点表面筋電位計を用いて、表面筋電位が前腕のなかのどこから生じたかを推定する研究である。この研究では、一般的な脳波の信号源推定の手法を前腕の筋活動の同定に応用する手法を提案し、これを実験により検証した。はじめに、実験で高密度表面筋電位計を用いて指と手首の等尺性運動時における筋電位を計測した。信号源の推定は、はじめに独立成分分析で計測した筋電位信号を分離、被験者毎のMRI 画像から物理学ベースの前腕の順モデルを構成、これによって得られる信号源とセンサ点との間の関係を表す行列を通して、独立な信号と信号源との関係が得られる。推定された信号源は、対象の運動を生じさせる筋の位置との近さで評価し、提案手法の有効性を確かめた。

これとは別に、高密度多点表面筋電位計で計測した表面筋電位から、直接的に、手に生じている現象を、特に指に発生する力を推定する研究についても取り組んでいる。はじめに、高密度多点表面筋電位計で筋電位を計測するとともに、指先で生じる力を計測し、これらの関係を表現する人工ニューラルネットワークを学習により構築する。そのうえで、モデルの精度を推定値と実測値との間の決定係数により評価することで、各指の各解剖学的方向の力の推定が、高密度多点表面筋電位計の情報からどの程度可能かを明らかにしている。

腰椎の運動の計測手法の提案と腰部アシスト装置の開発 (太田, 白藤, Akin)

看護師をはじめ多くの職業や作業で生じる身体的な負担、またそれによって生じる腰痛等の疾患は大きな社会問題である。そのなかでも中腰等の不自然な姿勢での作業を長時間おこなうことによる腰への負担の累積が、腰痛を引き起こす原因の1つであることが、かねてから指摘されている。本研究では、腰部を支えるアシスト装置の開発を目指した研究をおこなっている。

非侵襲で正確に腰椎の動きを計測する手法に関する研究を遂行している、これは、効果的に腰部を支えるアシスト装置の設計には、日常生活において腰椎がどのように動いているかを理解することが重要であることによる。この研究では、個々の腰椎を剛体として扱い、背中に這うように取り付けた二重のベルトの接触点の変化から、これら剛体の運動を推定する手法を提案している。適切なモデル構築のもと、剛体の移動と回転にともなう、接触位置の変化の度をもとめ、これを計測するセンサシステムを開発することで、もとの剛体の運動の推定をおこなう。これまでに、いくつかの実験によりこの手法の有効性を検証した。

ウェアラブルデバイスを用いた食事時の同伴者有無の推定 (太田, 霧生)

近年メンタルヘルスが関心を集めており、それに伴い客観的にメンタルヘルスを計測する研究がなされている。メンタルヘルスは通常食事や睡眠などの生活習慣で評価されるが、その中で対人交流を行っているかどうかメンタルヘルス評価の重要な指標となる。すなわち食事という場面においては食事時の同伴者の有無がメンタルヘルスと関連があり、同伴者の有無を測定することはメンタルヘルスの客観的測定へ一役を担うと考えられる。そこで本研究の目的を「ウェアラブルデバイスを用いて食事時の同伴者有無を推定すること」とする。食事時の同伴者有無の推定には、ジェスチャ等に基づく手の動きの変化とスマートフォンへのアクセスが有効であるという仮説を立てた。したがって、腕時計型のデバイスとスマートフォンで取得したデータを用いて推定する手法を提案した。取得したデータから手の動きを示す特微量とスマートフォンへのアクセスを示す特微量を計算し、食事時の同伴者有無を推定するモデルを作成した。

手法を検討するために参加者実験によりデータを集め、そのデータを用いて参加者ごとに推定モデルを作成し検証を行った。96.3%の精度で推定を行うことができ、仮説の妥当性が示唆された。

システムエンジニアの故障診断過程の解析 (太田, 山田, 緒方, 福田, 竹内)

ICTシステムにおけるシステムエンジニアの故障診断ならびに修復過程を解析し、そのスキルの在り方について考察した。

ショッピングスケジューリング問題におけるメイクスパン推定 (太田, de Jong, Rubrico)

ショッピングスケジューリング問題では、メイクスパンを確実に見積もることが、新しい受注と効率的なスケジューリングにとって重要であるが、従来決定的な方法論は存在していなかった。

我々は、マルチレイヤパーセプトロン型ニューラルネットワークマシニング (ML) アルゴリズムを提案し、様々なショッピングスケジューリング問題に適用可能な、正確な予測法を提案した。大量のデータトレーニングセットを用いてニューラルネットワークに代入することで、推定を行い、有効な結果を得た。

革新的な人工物に対する設計手法の研究 (鈴木, 李, 彭)

革新的な人工物に対する設計手法、評価手法を提案するために、新しい考え方に基づく構造設計と創成手法を提案し、それを社会で実現していくための手法を開発する。さらに、人間・社会と人工物との関連性を考慮した新たな設計思想の創成の検討を行う。

衝突に対するトポロジー最適設計手法の開発 (鈴木, 丹羽)

耐衝突性能を上げつつ、最大荷重の制約、最大変位量の制約といった様々な制約条件を満足する構造部のトポロジー最適化の定式化を行う。

実験、解析の不確かさの評価手法の開発 (鈴木, 栗山, 岩井)

構造力学、流体力学における模型実験、数値シミュレーションにおいて生じる不確かさを定量的に評価し、品質保証をするための方法を構築する。

パーソナライズド最適設計に基づくスポーツ用具最適設計の研究（鈴木，下野，畑中，Guzelbulut）

プレイヤーのスウィングの特性を考慮して、そのプレイヤーに最適なクラブを提案する手法を開発する。ヘッドスピードの最大化と体の負荷の最小化という多目的最適化問題として定式化し、パレート解を求める。また、自己組織化マップによる動作のパターン識別を行い、スイングの安定しないプレイヤーに対する適用を行う。また、パラアスリートを対象とし、スポーツ用の義足の最適設計を行う。

3次元複雑形状の非線形解析手法の研究（鈴木，趙，米倉）

3次元の複雑な内部構造を持った微視組織の解析に対して、ボクセルモデルに基づく解析手法を開発し、大変形、接触といった非線形性を持った解析を行えるように拡張する。

製品サービスシステム群の系列設計に向けた製品およびサービスの系列設計法のレビュー（原，福島）

製造業では、より付加価値の高い提供物を生産するために、有形な製品に無形のサービスを組み合わせたシステム（製品サービス Product/Service System: PSS）のカスタマイズ化が注目されている。しかし、カスタマイズされた PSS 群（PSS 系列）の設計において議論されるべき点は明らかになっていないため、文献調査を通じて、PSS のカスタマイズ化において今後研究されるべき点を明らかにした。

具体的には、製品・サービス・PSS の系列設計に関する論文を調査し、「設計対象」と「設計方法」の2つの面において比較した。各々の分野の文献を系統立てて比較するために、PSS 設計において用いられているモデルを基準にした Concept Matrix を、製品・サービス・PSS の、それぞれについて作成した。

調査結果から、PSS におけるモジュール設計に関する研究を推進する必要があることを指摘した。既に研究が開始されているサービスのモジュール設計は、サービスと類似した性質を持つ PSS のモジュール設計を行う上で参考になることが分かった。

まち歩きと有名スポット巡りを両立させるまち歩き観光プランニング支援手法の開発（原，宮本，青池，ホー）

本研究では、状況や旅行者ごとに違うまち歩きへの要望を、有名スポットを巡る観光プランに有名スポットの取捨選択や滞在時間を増やすという形で組み込むことで、まち歩き観光プランニングを支援する手法を開発した。検証の結果、有名スポットがどの程度まち歩きに適しているかが旅行者に分かるようにするための、穴場スポットや散策度がきちんと取得できたことが確認された。そして、ユーザ実験から提案手法によりまち歩きと有名スポット巡りを両立させることが、充実した観光につながる傾向があることが確認できた。

生理情報を活用した購買に関する顧客心理の表出化手法（原，浦田，角南）

近年の製品・サービス設計は従来の機能中心設計と異なり、ユーザである人間を中心に位置づけた人間中心設計が行われるようになった。ユーザ心理を捉える基本的な方法としては、製品・サービスに触れるなど特定の体験後に行うインタビューとアンケートがある。しかしながら、インタビューとアンケートでは、体験中の逐次的な心理状態の変動までを的確に把握することは難しい。近年の生理計測

技術の進展を元に、本研究では脳活動による生理計測情報を用いながらユーザの心理状態を逐次評価するとともに、それらを総合した定量的な解析方法を開発することを目的とする。

まず本研究では、ネットスーパーを用いた購買体験を対象としたユーザ実験を行った。実験協力者の主観的な評価を測定するため、タスク実行過程における逐次的な主観報告を可能にする主観評価入力デバイスを開発し導入した。客観的な評価指標は、簡易型脳波計測、視線計測などにより生理情報をリアルタイムに測定した。購買体験終了後、実験協力者には購買体験に関する事後アンケート及び、実験での記録・計測データをもとに、回顧的インタビューを行った。

記録・計測データについては、主観・客観両指標を考慮し、購買体験の類似度分析を行った。分析には、配列解析の手法であるマルチプルアラインメント、およびクラスタ解析手法である近隣結合法を用いた。分析結果から、ユーザが買い物に（満足している）／（不満を感じている）際の生理指標の現れ方の特徴を見出すことができた。

宅配サービスの利便性が顧客心理と行動にもたらす影響の分析（原，ホー，濱野）

産業技術総合研究所・筑波大学と共同では、NEDO「人工知能技術適用によるスマート社会の実現／空間の移動分野」において「物流サービスの労働環境改善と付加価値向上のためのサービス工学×AIに関する研究開発」を実施した。昨年度に引き続き、東京大学は主に「サービス・トライアングルと地域社会の持続性に関する分析およびサービス設計」に取り組んだ。

荷物の再配達が増え、宅配業者が疲弊している。まず、昨年度に実施した、宅配利用に関する顧客アンケートに対する共分散構造分析から、顧客心理が顧客行動に与える影響について定量的に分析した。分析結果から、当事者意識がサービスの実現に必須の行動を強く促進する一方、再配達割合を少ししか直接には減退しないことを明らかにした。次に、再配達割合が減退しない要因をマクロなシステム視点で分析するために、要求工学のモデリング手法である i*（アイスター）を援用し、他アクターや配送オプションを含む宅配サービスのシステム分析を行った。分析結果から、顧客の当事者意識が荷物を受け取れる割合を必ずしも促進しない要因を明らかにした。最後に、本手法を用いて物流サービスに係る顧客参加およびエコシステムの構成を宅配オプション等に応じて複数種類作成し、物流サービスの国内最大手企業にヒアリングしてバリューチェーンの変革に向けた3種類の指針を得た。顧客の当事者意識は参加行動を増やすが、再配達を直接軽減する効果は薄い。そのため、(i)参加行動を再配達削減に接続すること、(ii)当事者意識の高い顧客の再配達削減を阻害する要因を取り除くこと、(iii)当事者意識の低い顧客の当事者意識を高めることの3種類の指針に沿ったバリューチェーンの変革の重要性を明らかにした。

昨年度実施した Web アンケート結果の詳細分析からは、物流サービスにおいて顧客が荷物の受け手としてだけでなく、送り手としてもエコシステムに参加していると彼らの利他意識は利他行動を促進することを明らかにした。逆に、荷物の受け手としての経験しか持たない顧客は自分本位の消費行動に終始するか、利他意識があったとしてもサービス提供者の負担軽減に効果的に繋がる利他行動を取るわけではない。このアンケート結果で得られた知見を深めるため、平成31年1月に追加の Web アンケートを実施し、メールや LINE での通知などの配送オプションや宅配ロッカーの利用と顧客参加の関係性を重点的に調査した。

その結果、配送オプションを利用する顧客の方が参加行動を取り再配達が少ないことがわかった。

自蔵センサ型全身モーションキャプチャを用いた倉庫内作業者の身体的リスクの評価 (原, ホー, 李)

ロジスティクス需要が伸びており、物流倉庫の重要性が高まっている。特に、発注された商品のピッキング (OP) 作業は、従業員の健康に直接的な影響を及ぼす。しかし、既存研究では自己申告制もしくは録画法に基づく主観的なデータしか扱われてこなかった。したがって、本研究の目的は自蔵センサ型全身モーションキャプチャを用いて、倉庫内作業者の身体的リスクを自動的に評価するシステムを開発することである。

IMU センサを用いて作業者の姿勢および関節角度を計測する実験をおこなった。Rapid Entire Body Assessment (REBA) という指標に基づいて、作業者の物流倉庫での一般的な作業に関するリスクを評価する基準を示した。

地域コミュニティの持続可能性を高める住民の変革とゾーンデザイン (ホー, 原)

地域共助サービスの利用を通じて地域コミュニティへの住民の参画が促されるプロセスを明らかにするために、サービス・ドミナント・ロジックに基づいて「アクター変革のためのサービストポモデル」を提案した。価値受容のみを行う受容者状態の住民が、サービス利用を通じて資源伝達を行う準行為者という状態を経て、地域コミュニティのための価値提供にも参画するジェネリックアクターへと変革する。さらに、本稿はゴール指向要求工学に基づくモデリング手法を援用し、地域共助サービスの事例分析を踏まえて、地域コミュニティをサービスエコシステムとして描き出す手法を提案した。これは、一個人の住民とその集合体としての地域コミュニティの依存関係の記述を通じて旧来の行政区分に過度に依らない地域コミュニティの持続可能性を高めるゾーンデザインを行う手法である。

修学旅行生の地域づくりへの関心を高めるスタディツアーの効果分析 (ホー, 寒川, 原)

人口減少と高齢化によって、地方部では地域づくりの担い手が不足している。若年層の地域づくりの担い手を増やす手段として、本研究は修学旅行生を対象としたスタディツアーに着目する。質問紙調査を実施し、332名の有効回答を得た。共分散構造分析の結果から、スタディツアーを通じて地域課題に関する知識を獲得することにより、修学旅行生は地域づくりへの関心を高めることを明らかにした。さらに、この効果はスタディツアーにおける共創的な学習から自己効力感を高めることによって促進される。本研究はスタディツアーの有用性を示すことで、学ぶ観光による若年層の地域づくりへの関心向上に関する新たな知見を加え、地域研究の発展に寄与する。

共創的適応行動発現メカニズムの理解とサービス設計・評価への展開 (浅間, 山下, 山川, 温, 安, 濱崎, 楊, 湖上, 青柳, 伊, 高草木, 魚住, 石黒, 四津)

ヒトをはじめとする生物の適応的運動・行動機能が生成されるメカニズムを構成論的アプローチによって明らかにしようとする移動知研究、脳内身体表現が生成、更新されるメカニズムやその脳内身体表現のスローダイナミクスを構成論的アプローチによって明らかにしようとする身体性システム科学研究を行うとともに、その知見に基づくリハビリ手法の開発などの研究を行った。

具体的には、起立動作のシナジー解析に基づく、起立支

援手法の研究を行うとともに、脳卒中の患者の起立動作の運動計測およびシナジー解析、そのリハビリを行う理学療法士の運動の解析などを行い、理学療法士のリハビリの形式知化を行うとともに、シナジー解析結果に基づくリハビリにおける介入方法に関する検討を行った。また、行動目標達成のパフォーマンスを向上させる支援が、認知レベルの運動主体感を向上させるという知見に基づき、運動主体感の維持が可能な自動車の運転支援手法やリハビリ支援手法の開発などを行った。さらに、身体所有感及び運動主体感に基づく上肢の脳内身体表現の変容のモデル化を行った。

ヒトと共創するサービス・ロボティクス (浅間, 山下, 永谷, 田村, 池, 藤井, Faragasso, Pathak, 淵田, 筑紫, 禹, Miyagusuku, 岩滝, 小松, Louhi, 陸, Uygur, 樋口, 岩村, 江, 奥村, 杉本, 森山, 蔣, Massaroli, 王, 川田, 長野, 野田, 湊, 山内, 金, 呉, 包, 殷, 勝間, 岸本, 杉本, 水野, 三島, 川端, 村上, 羽田, 岡本, 茶山, Moro, 河野, 坂井)

カメラやレーザーレンジセンサなどを搭載した移動ロボットやドローンなどのサービスロボットの自律的動作生成、自己位置同定、3次元環境地図生成、ヒトがロボットを遠隔操作するための情報提示、自動運転支援など、ヒトと共創するサービス・ロボティクスに関する研究開発を行った。

また、災害対応ロボットや無人化施工建設機械、福島原発廃止措置のためのインテリジェント施工ロボット技術開発、遠隔操作のための俯瞰映像を含む任意視点画像生成・提示などのヒューマンインタフェース、不整地における動作生成手法の開発などを行うとともに、カメラ、レーザーレンジセンサ、全天球カメラ、水中超音波カメラなど、様々なセンサを用い、多様な環境において、三次元計測、打音検査、点検のための画像処理、信号処理などに関する研究開発、ロボットの自律異常診断、耐故障動作を実現するための手法やシステムの開発を行った。

研究業績 (太田教授)

誌上発表 Publications (*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌
(1) 原著論文
欧文誌
1) Kaminishi, Kohei, Jiang, Ping, Chiba, Ryosuke, Takakusaki, Kaoru, & Ota, Jun. (2019). Postural control of a musculoskeletal model against multidirectional support surface translations. PLoS ONE, 14.(3): e0212613. doi: 10.1371/journal.pone.0212613.*
2) Wang, Kai, Zhang, Xianmin, Ota, Jun, & Huang, Yanjiang. (2019). Development of an SEMG-handgrip force model based on cross model selection. IEEE Sensors Journal, 19(5), 1829-1838. doi:10.1109/JSEN.2018.2883660.*
3) Fan, Changxiang, Shirafuji, Shouhei, & Ota, Jun. (2019). Modal planning for cooperative non-prehensile manipulation by mobile robots. Applied Sciences, 9(3), 462, 1-20. doi:10.3390/app9030462.*
4) Sahloul, Hamdi, Shirafuji, Shouhei, & Ota, Jun. (2019). 3D Affine: an embedding of local image features for viewpoint invariance using RGB-D sensor data. Sensors, 19(2), 291, 1-32. doi:10.3390/s19020291.*
5) Gueta, Lounell Bahoy, Chiba, Ryosuke, Arai, Tamio, Ueyama, Tsuyoshi, Rubrico, Jose Ildefonso Udang, & Ota, Jun. (2018). Point-to-point multiple-goal task

realization of manipulator and positioning table: a design of auxiliary linkages. *International Journal of Industrial Engineering: Theory, Applications and Practice*, 25(6), 815-827.*

- 6) Shirafuji, Shouhei, Terada, Yuri, Ito, Tatsuma & Ota, Jun. (2018). Mechanism allowing large-force application by a mobile robot, and development of ARODA. *Robotics and Autonomous Systems*, 110(2018), 92-101. doi:10.1016/j.robot.2018.09.005.*
 - 7) Lin, Chingszu, Ogata, Taiki, Kanai-Pak, Masako, Maeda, Jukai, Kitajima, Yasuko, Nakamura, Mitsuhiro, Kuwahara, Noriaki & Ota, Jun. (2018). Translational acceleration, rotational speed, and joint angle of patients related to correct/incorrect methods of transfer skills by nurses. *Sensors*, 18(9), 2975, 1-28. doi:10.3390/s18092975.*
 - 8) Figueroa Heredia, Jorge David, Shirafuji, Shouhei, Sahloul, Hamdi M., Rubrico, Jose Ildefonso U., Ogata, Taiki, Hara, Tatsunori, & Ota, Jun. (2018). Refining two robots task execution through tuning behavior trajectory and balancing the communication, *Journal of Robotics and Mechatronics*, 30(4), 613-623. doi: 10.20965/jrm.2018.p0613.*
 - 9) Sugi, Masao, Matsumura, Ipppei, Tamura, Yusuke, Arai, Tamio, & Ota, Jun. (2018). Usability analysis of information on worker's hands in animated assembly manuals. *International Journal of Automation Technology*, 12(4), 524-532. doi: 10.20965/ijat.2018.p0524.*
 - 10) Huang, Yanjiang, Chiba, Ryosuke, Arai, Tamio, Ueyama, Tsuyoshi, Zhang, Xianmin, & Ota, Jun. (2018). Queuing theory based part-flow estimation in a pick-and-place task with a multi-robot system. *Journal of Advanced Mechanical Design, Systems, and Manufacturing*, 12(2), JAMDSM0061(1-13). doi:10.1299/jamdsm.2018jamdsm0061.*
 - 11) Chen, Yibing, Ogata, Taiki, Ueyama, Tsuyoshi, Takada, Toshiyuki & Ota, Jun. (2018). Automated field-of-view, illumination, and recognition algorithm design of a vision system for pick-and-place considering colour information in illumination and images. *Sensors*, 18(5), 1656, 1-19. doi:10.3390/s18051656.*
 - 12) Ito, Taku, Fukazawa, Yusuke, Zhu, Dandan & Ota, Jun. (2018). Modeling weather context dependent food choice process. *Journal of Information Processing*, 26, 386-395. doi:10.2197/ipsjip.26.386.*
- 3) Kaminishi, K., Jiang, P., Chiba, R., Takakusaki, K. & Ota, J. (2018). Musculoskeletal simulations to investigate influences of muscle weakness and sensory noise to postural control stiffness. *Proc. IEEE Int. Symp. Micromechatronics and Human Science (MHS2018)*, December 9-12, 2018, Nagoya, Japan, (pp. 312-315).*
 - 4) Tsunetomo, K., Shirafuji, S., & Ota, J. (2018). Analysis of rockers during the stance phase of gait for feature extraction. *Proc. IEEE Int. Symp. Micromechatronics and Human Science (MHS2018)*, December 9-12, 2018, Nagoya, Japan, (pp. 263-266).*
 - 5) Lin, C. Kanai-Pak, M., Maeda, J., Kitajima, Y., Nakamura, M., Ogata, T., & Ota, J. (2018). Learning patient transfer skill by using a robot patient, *Proceedings of joint international conference of service science and innovation and serviceology (ICSSI2018 & ICServ2018)*, Nov. 13-15, 2018, Taichung, Taiwan, (pp.415).*
 - 6) Takeuchi, A. Ogata, T., Fukuda, S., Ochi, T., Inoue, K., Yamada, T., & Ota, J. (2018). Behaviour and decision-making of system engineers' troubleshooting for ICT Service, *Proceedings of joint international conference of service science and innovation and serviceology (ICSSI2018 & ICServ2018)*, Nov. 13-15, 2018, Taichung, Taiwan, (pp.414).*
 - 7) Ochiai, K., Yamamoto, N., Hamatani, T., Fukazawa, Y., Kimoto, M., Kiriu, K., Kaminishi, K., Ota, J., Terasawa, Y., Okimura, T., & Maeda, T. (2018). Analyzing the relationship between cognitive performance and time to find intended mobile app. *Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference and 2018 International Symposium on Pervasive and Ubiquitous Computing and Wearable Computers (UbiComp '18)*, October 08-12, 2018, Singapore, (pp.1686-1690).doi:10.1145/3267305.3267534*
 - 8) Yamamoto, N., Ochiai, K., Inagaki, A., Fukazawa, Y., Kimoto, M., Kiriu, K., Kaminishi, K., Ota, J., Okimura, T., Terasawa, Y., Maeda, T. (2018). Physiological stress level estimation based on smartphone logs, *Proceedings of the 2018 Eleventh International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking (ICMU)*, October 5-8, 2018, Auckland, New Zealand.*
 - 9) Kaminishi, K., Jiang, P., Chiba, R., Takakusaki, K. & Ota, J. (2018). Musculoskeletal simulation for determining influences of the magnitude of sensory noise and stiffness on the selection of hip or ankle movement strategies, *Proceedings of 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, July 17-21, 2018, Hawaii, U.S.A.*
 - 10) Piovanelli, E., Shirafuji, S., Ogata, Y., Yoshimura, Y., & Ota, J. (2018). A simulation study for visualizing sEMG sources using a Bayesian framework, *Proceedings of 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, July 17-21, 2018, Hawaii, U.S.A.*
 - 11) Fan, Changxiang, Shirafuji, Shouhei, & Ota, Jun. (2018). Least action sequence determination in the planning of non-prehensile manipulation with multiple mobile robots, *Proceedings of the 15th International Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-15)*, June 11-15, 2018, Baden-Baden, Germany.*
 - 12) Shirafuji, Shouhei, & Ota, Jun. (2018). Force sensing for multi-point contact using a constrained, passive joint based on the moment-equivalent point, *Proceedings of the 15th International Conference on Intelligent*

和文誌

- 1) 原 辰徳, 品川 泰崇, ホー バック, 倉田 陽平, 太田 順. (2018). CT-Planalyzer: 観光プランの推薦技術を用いた地域の観光特徴の分析方法. *観光情報学会誌「観光と情報」*, 14(1), 59-70.*

(2) 総説

欧文誌

なし

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Gao, S., Higashi, T., Kobayashi, T., Taneda, K., & Ota, J. (2018). Fast buffer size design of production lines for meeting the desired throughput, *Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO 2018)*, December 12-15, 2018, Kuala Lumpur, Malaysia, (pp. 1413-1418).*
- 2) Ito, T., Shirafuji, S., & Ota, J. (2018). Development of a

- Autonomous Systems (IAS-15), June 11-15, 2018, Baden-Baden, Germany.*
- 13) Kato, Hiroki, Hirano, Daichi, & Ota, Jun. (2018). Collision-based contact mode estimation for dynamic rigid body capture, Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2018), May 21-25, 2018, Brisbane, Australia, (pp. 881-888).*
 - 14) Aoike, T., Ho, B., Hara, T., Ota, J., & Kurata, Y. (2019). Utilising crowd information of tourist spots in an interactive tour recommender system. In: Pesonen J., Neidhardt J. (Eds.), Information and Communication Technologies in Tourism 2019. (pp. 27-39). doi: 10.1007/978-3-030-05940-8_3*
 - 15) Lin, Chingszu, Huang, Zhifeng, Kanai-Pak, Masako, Maeda, Jukai, Kitajima, Yasuko, Nakamura, Mitsuhiro, Kuwahara, Noriaki, Ogata, Taiki, & Ota, Jun. (2018). Indirect evaluation of nurse's transfer skill through the measurement of patient. In V. G. Duffy (Ed.), Digital Human Modeling. Applications in Health, Safety, Ergonomics, and Risk Management: Ergonomics and design, 9th International conference, DHM2018, held as Part of HCI International 2018, Las Vegas, NV, USA, July 15-20, Proceedings, LNCS 10917, (pp. 440-453): Springer.*
 - 16) 范 長湘, 白藤 翔平, 太田 順. (2018). 多移胡机器人 事孤取式対物操作的模式規制. Proceedings of 2018 Annual Conference of Chinese Robotics Society (CCRS 2018), (pp. 185). 武漢, 中国.
 - 17) 高思 霄, 東俊 光, 小林 豊和, 種田 光佑, 太田 順. (2018). Efficient buffer size design for a picking robot system. Proceedings of 2018 Annual Conference of Chinese Robotics Society (CCRS 2018), (pp. 164). 武漢, 中国.
 - 18) Li, D., Kaminishi, K., Mukaino, M., Chiba, R., Takakusaki, K. & Ota, J. (2018). Posture control comparison between the stroke and hip osteoarthritis patients' bipedal stance by a simulation method. Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018), (pp.62). Osaka, Japan.
 - 19) Kaminishi, K., Chiba, R., Takakusaki, K. & Ota, J. (2018). Musculoskeletal simulation to investigate influences of the magnitude of sensory noise and stiffness on the selection of an ankle/hip strategy. Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018), (pp.47). Osaka, Japan.
 - 20) Piovaneli, E., S. Shirafuji, S., Ogata, Y., Yoshimura, N. & Ota, J. (2018). sEMG source localization on a three-dimensional model using a Bayesian method: a simulation study. Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018), (pp.36). Osaka, Japan.

和文誌

- 1) 霧生 和樹, 上西 康平, 山本 直樹, 濱谷 尚志, 落合 桂一, 深澤 佑介, 木本 勝敏, 沖村 幸, 寺澤 悠理, 前田 貴記, 太田 順. (2019). 対人交流を考慮したスマートフォンログによるストレス推定, 情報処理学会 研究報告, 2019-MBL-90(45)(pp. 1-6), 東京, 2019年3月4~5日.
- 2) 濱野 雅史, ホー バック, 原 辰徳, 太田 順. (2019). 宅配サービスの利便性が顧客心理と行動にもたらす影響の分析. 2019年度サービス学会 第7回 国内大会 予稿集, B-12-04, (pp. 1-7). 東京, 2019年3月2日~3日.
- 3) 上西 康平, 千葉 龍介, 高草木 薫, 太田 順. (2019).

- 筋力低下、感覚ノイズ増加、スティフネス低下が床面水平外乱に対する姿勢反応の変化に及ぼす影響の筋骨格シミュレーションを用いた調査. 第31回自律分散システム・シンポジウム資料, 2A-1-1, (pp.1-4). 大阪, 2019年1月24日~25日.
- 4) 宮本 瞭, 青池 孝, ホー バック, 原 辰徳, 太田 順, 倉田 陽平. (2018). 推薦プランに周辺散策を加味したまち歩き観光支援. 観光情報学会第18回研究発表会講演論文集, (pp.39-42). 廿日市, 広島.
 - 5) 原辰徳, 岡田有希, 太田 順. (2018). ユーザ活動を起点としたサイバーフィジカルシステムのモデル化と構造分析手法. 日本機械学会 第28 回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 1408, (pp.108), 読谷, 沖縄.
 - 6) 千葉 龍介, 上西 康平, 高草木 薫, 太田 順. (2018). ヒトの姿勢制御解明を目指す構成論的アプローチによるシステム同定 (キーノートスピーチ) . 2018年度精密工学会秋季大会学術講演会講演論文集, (pp. 119-120), 函館, 北海道.
 - 7) 太田 順. (2018). 概要説明: 身体性システム科学. 第36回日本ロボット学会学術講演会予稿集, RSJ2018AC2A1-01, (pp. 1), 春日井, 愛知.
 - 8) 太田 順. (2018). 看護されるロボットを造る. パネルディスカッション「ITやロボットは本当に看護に役立つの?」. 第22回日本看護管理学会学術集会抄録集, (pp.147). 神戸.
 - 9) 青池 孝, ホー バック, 倉田 陽平, 太田 順, 原 辰徳. (2018). 対話的な人込み情報の提示による旅行計画支援手法の開発. 観光情報学会第15回全国大会講演予稿集, (pp.31-32). 福岡.
 - 10) 山本 直樹, 落合 桂一, 稲垣 章弥, 深澤 佑介, 木本 勝敏, 霧生 和樹, 上西 康平, 太田 順, 沖村 幸, 寺澤 悠理, 前田 貴記. (2018). 生体情報を教師データとしたスマートフォンログを用いたストレス状態推定, 情報処理学会研究報告, 2018-MBL-87(33)(pp. 1-7), 久米島, 沖縄, 2018年5月24~25日.
 - 11) 白藤 翔平, 太田 順. (2018). 微分逆運動学を用いたマニピュレータの機構設計, Proceedings of the 2018 JSME Conference on Robotics and Mechatronics, pp. 2A2-L10(1) calization on a three-dimensional model using a
 - 12) 伊藤 達真, 白藤 翔平, 太田 順. (2018). 重量物の傾け操作が可能な移動ロボットの配置領域, Proceedings of the 2018 JSME Conference on Robotics and Mechatronics, pp. 1P2-M06(1) - 1P2-M06(3), Kitakyushu, Japan, June 2-5, 2018.

(2) 総説

欧文誌

なし

和文誌

- 1) 太田 順, 内藤 栄一, 芳賀 信彦 (編), 身体性システムとリハビリテーションの科学 1 運動制御, 東大出版会. (2018).

口頭発表 Oral Presentations

(*は, 招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) 2018年度未来成長フォーラム 第4次産業革命時代に

備えた韓日の保健分野協力方策, 講演, 人の生活を支援するロボット技術, システム工学技術, 東京, 2018年11月1日.*

2. 国内会議

- 1) 東京大学大学院工学系研究科 社会連携・産学協創推進室主催ワークショップ: デジタルモノづくり, 講演, ロボットの動作生成に基づくモノづくり, 東京, 2018年10月26日.*
- 2) 第22回日本看護管理学会学術集会, パネリスト, 看護されるロボットを造る, パネルディスカッション「ITやロボットは本当に看護に役立つの?」, 神戸, 2018年8月24日.*

その他特記事項 Other Achievements

受賞

- 1) Best Poster Award, Joint International Conference of Service Science and Innovation and Serviceology (ICSSI 2018 & ICServ) (2018年11月15日受賞) Lin, Chingszu, Kanai-Pak, Masako, Maeda, Jukai, Kitajima, Yasuko, Nakamura, Mitsuhiko, Ogata, Taiki, and Ota, Jun
"Lin, C. Kanai-Pak, M., Maeda, J., Kitajima, Y., Nakamura, M., Ogata, T., & Ota, J. (2018)., Learning patient transfer skill by using a robot patient, Proceedings of joint international conference of service science and innovation and serviceology (ICSSI2018 & ICServ2018), Nov. 13-15, 2018, Taichung, Taiwan, (pp.415)." のポスター講演に対して
- 2) 一般社団法人 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス部門 学術業績賞(2018年6月4日受賞) 太田 順

特許 なし

プロジェクト・外部資金

- 1) 次世代人工知能・ロボット中核技術開発/次世代人工知能技術の社会実装に関するグローバル研究開発, 「生産工程の見える化・生産価値向上におけるAIを活用した知識構造化の研究開発, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構, 研究分担者
- 2) 次世代人工知能・ロボット中核技術開発/次世代人工知能技術分野, 健康増進行動を誘発させる実社会埋め込み型AIによる行動インタラクション技術の研究開発, 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構, 研究分担者
- 3) 民間等との共同研究, スマートフォンログによるストレス状態の評価, (株)NTTドコモ, 研究代表者
- 4) 民間等との共同研究, おもてなしの実現に向けた客室乗務員の気づきの科学的理解と教育への応用に関する研究, (株)ANA総合研究所, 研究分担者
- 5) 民間等との共同研究, 物流搬送システムのモデル記法と最適化手法の確立, 村田機械(株), 研究代表者
- 6) 民間等との共同研究, 画像処理に適する撮像条件の自動調整, (株)デンソーウェーブ, 研究代表者
- 7) 民間等との共同研究, 製造業の革新を目的とした製品サービスシステム(PSS)の研究, 三菱電機(株), 研究分担者
- 8) 国家課題対応型研究開発推進事業 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 廃止措置研究・人材育成等強化プログラム, 遠隔操作技術及び核種分析技術を基盤とする俯瞰的廃止措置人材育成,

- 9) 文部科学省, 研究分担者
- 9) 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究, 脳内身体表現を変容させる運動制御モデル, 文部科学省, 研究代表者
- 10) 文部科学省科学研究費補助金(学術研究助成基金助成金)(国際共同研究加速基金(国際活動支援班)), 脳内身体表現の変容機構の理解と制御, 文部科学省, 研究代表者
- 11) 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究 脳内身体表現の変容機構の理解と制御に関する総括研究, 文部科学省, 研究代表者

委員会活動

- 1) 看護理工学会, 評議員

国際・国内会議関連活動

- 1) Robotics and Autonomous Systems, Editor in Chief
- 2) IEEE Robotics & Automation Letters, Associate Editor
- 3) 2018 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO2018), program committee, member, 2018.
- 4) 29th 2018 International Symposium on Micro-NanoMechatronics and Human Science (MHS2018), General Co-chair, 2018.
- 5) The Second IEEE International Conference on Robotic Computing (IRC 2018), program committee, member, 2018
- 6) The 33rd ACM Symposium On Applied Computing (SAC 2018) Intelligent Robotics and Multi-Agent Systems (IRMAS) technical track, program committee, member, 2018

担当講義

- 1) 数理計画と最適化2
- 2) 精密工学輪講・工場見学
- 3) 精密工学基礎演習
- 4) 人工物工学
- 5) 人工物を創出するための理解 I, II
- 6) デザイン思考によるイノベーション入門
- 7) 動的エージェント論

主査となった学位論文

卒業論文

- 1) 教示における接触状態推定に向けた力学解析 (Mechanical analysis for estimation of contact conditions in teaching)
- 2) 歩行における特徴量抽出に向けた立脚期のロッカー機能の相の解析 (Analysis of Rockers during the Stance Phase of Gait for Feature Extraction)

修士論文

- 1) Estimation method for lumbar vertebral motion by observing lower back shape (腰部形状の観測による腰椎の運動の推定手法)
- 2) 環境との接触を伴う重量物の移動ロボットによるロバストな操作の実現 (Robust manipulation of a heavy object in contact with environment by mobile robots)
- 3) 二者間リズム生成課題を用いた時間的協調における視聴覚の影響 (Auditory and visual coordination in cooperative rhythm production between two people)
- 4) スマートフォンログを用いた生体情報ベースのストレス推定 (Recognition of stress indicated by physiological data using smartphone log)

博士論文

- 1) Development of face tracking system using fixed cameras

and flying robot in indoor environment (飛行ロボットと
固定環境カメラを用いた顔追跡システムの開発)

研究業績 (鈴木教授)

誌 上 発 表 Publications (* は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Kazuki Shibamura, Fuminori Yanagimoto, Katsuyuki Suzuki, Shuji Aihara, Brittle crack propagation/arrest behavior in steel plate – Part III: Discussions on arrest design, Engineering Fracture Mechanics, Vol.190, pp.104-119, 2018*
- 2) Fuminori Yanagimoto, Kazuki Shibamura, Katsuyuki Suzuki, Toshiyuki Matsumoto, Shuji Aihara, Local stress in the vicinity of the propagating cleavage crack tip in ferritic steel, Materials & Design, Vol.144, pp.361-373, 2018*
- 3) Takahiro Hosoe, Kazuki Shibamura, Hikaru Yamaguchi, Masatoshi Tsukamoto, Katsuyuki Suzuki, Shuji Aihara, Underwater burst tests for evaluating unstable ductile crack arrestability in offshore pipelines, Engineering Fracture Mechanics, Vol. 195, pp. 142-161, 2018*
- 4) Fuminori Yanagimoto, Kazuki Shibamura, Yo Nishioka, Yuya Shirai, Katsuyuki Suzuki, Toshiyuki Matsumoto, Local stress evaluation of rapid crack propagation in finite element analyses, International Journal of Solids and Structures, Vol. 144-145, pp.66-77, 2018*
- 5) Kazuki Shibamura, Takahiro Hosoe, Hikaru Yamaguchi, Masatoshi Tsukamoto, Katsuyuki Suzuki, Shuji Aihara, Crack tip opening angle during unstable ductile crack propagation of a high-pressure gas pipeline, Engineering Fracture Mechanics, Vol. 204, pp.434-453, 2018*
- 6) Masahiko Sato, Masaaki Mizumura, Tohru Yoshida, Yukihisa Kuriyama, Katsuyuki Suzuki, Atushi Tomizawa, Deformation Type in Forming of Horn Tubes: Fundamental Research for Forming of Closed Section Parts from Sheet Metal, MATERIALS TRANSACTIONS, 60-4, PP.538-543, 2019
- 7) Ngoc Duc Pham, Yukihisa Kuriyama, Naoya Kasai, Shinji Okazaki, Katsuyuki Suzuki, Duy Thao Nguyen, A new analysis of wind on chloride deposition for long-term aerosol chloride deposition monitoring with weekly sampling frequency, Elsevier Atmospheric Environment (ELSEVIER) Vol.198, pp.46 - 54, 2018

和文誌

- 1) 河内毅, 栗山幸久, 鈴木克幸, 実験および有限要素解析による自動車車体の構造ヒステリシス発生メカニズム, 日本機械学会論文集, Vol. 84, No. 862 (2018) pp. 18-00063 *
- 2) 佐藤雅彦, 水村正昭, 吉田亨, 栗山幸久, 鈴木克幸, 富澤淳, 異径円管成形における変形様式 -板からの閉断面部品成形の基礎研究 第 1 報-, 塑性と加工, 59-685(2018), pp 27-31*
- 3) 佐藤雅彦, 水村正昭, 栗山幸久, 鈴木克幸, 富澤淳, 湾曲円すい管成形における変形様式 -板からの閉断面部

品成形の基礎研究 第 2 報 -, 塑性と加工, 59-695(2018), pp 229-234*

- 4) 佐藤雅彦, 徳川暁大, 栗山幸久, 鈴木克幸, 接平面への展開による成形性評価手法-板からの閉断面部品成形における幾何学的評価 -, 塑性と加工, 59-695(2018), pp 241-246*

口 頭 発 表 Oral Presentations

(*は、招待講演)

1. 国際会議等

- 1) K. Suzuki a Artifactology: Multidisciplinary Optimal Design Problem considering Human, Society and Artifacts, ACSMO 2018, May 21-24, 2018, Dalian, China (Plenary Lecture)*
- 2) T. Fukushima and K. Suzuki Generation of Topology and Shape with Independent Point Set for Structural Optimization, ACSMO 2018, May 21-24, 2018, Dalian, China
- 3) E. Rizzulo, K Suzuki, et al., Committee V.1 Accidental Limit States, Proceedings of the 20th International Ship and Offshore Structures Congress (ISSC 2018) Volume II – M.L. Kaminski and P. Rigo (Eds.) 2018
- 4) F. Yanagimoto, K. Shibamura, K. Suzuki, Investigation on shear lip formation of brittle crack propagation in steels, ISOPE 2018, Jun.10-15, 2018, Sapporo, Japan*
- 5) K. Kiriyama, K. Shibamura, Y. Suzuki, T. Hemmi, K. Suzuki, S. Aihara, A numerical simulation model of cleavage crack propagation in steel based on the extended finite element method, WCCM 2018, Jul 22-27, 2018, New York, USA*
- 6) F. Yanagimoto, K. Shibamura, T. Okawa, K. Suzuki, S. Aihara, Investigation on brittle crack propagation and arrest behaviors under high crack driving force in steel, ECF22, Aug. 26-31, 2018, Belgrade, Serbia*
- 7) H. Ito, K. Shibamura, K. Ueda, M. Kinefuchi, K. Suzuki, M. Enoki, Prediction model for fatigue life and limit of steel based on small crack micromechanics, ECF22, Aug. 26-31, 2018, Belgrade, Serbia*
- 8) K. Kishi, K. Shibamura, F. Yanagimoto, K. Suzuki, T. Matsumoto, Development of dynamic mesh superposition method for local tensile stress evaluation, ECF22, Aug. 26-31, 2018, Belgrade, Serbia*
- 9) F. Yanagimoto, K. Shibamura, K. Suzuki, High speed observation of fast crack propagation and arrest behaviors in 3D transparent structures, ECF22, Aug. 26-31, 2018, Belgrade, Serbia*
- 10) H. Ito, K. Shibamura, K. Ueda, M. Kinefuchi, K. Suzuki, M. Enoki, Prediction of fatigue life and limit of steels based on small crack growth, CP 2018, Sep. 19-21, 2018, Verona, Italy*
- 11) K. Shibamura, H. Ito, M. Kinefuchi, K. Suzuki, M. Enoki, Fatigue life and limit prediction based on the multiscale model to simulate small crack growth, ISSI2018, Nov. 2-5, 2018, Nanjing, China*
- 12) K. Shibamura, H. Ito, M. Kinefuchi, K. Suzuki, M. Enoki, Fatigue life and limit prediction based on the micromechanics of small crack growth, ICPDF 2019, Jan. 3-9, 2019, Panama City, Panama*

2. 国内会議等

- 1) C. Guzelbulut, 鈴木克幸, 下野智史, 保原浩明, スポーツ用大腿義足の走行解析, スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2018, 2018-11
- 2) 畑中峻志, 鈴木克幸, 白藤翔平, 下野智史, 松原 華栄, ゴルフスイングの動作分解に基づくクラブ特性影響評価, スポーツ工学・ヒューマンダイナミクス2018, 2018-11
- 3) 柳本 史教, 柴沼 一樹, 鈴木克幸, 高速亀裂先端近傍応力場の支配因子に関するパラメトリックスタディ, 日本船舶海洋工学会 春季講演会, 2018-5
- 4) 柳本 史教, 柴沼 一樹, 鈴木克幸, 透明材料を用いた継手構造中の3次元高速亀裂伝播挙動観察, 日本機械学会 M&M2018材料力学カンファレンス, 2018-12
- 5) C. Guzelbulut, 鈴木克幸, 下野智史, 保原浩明, 人間の走行モデルを用いた競技用義足の最適設計, 日本機械学会 最適化シンポジウム2018 (OPTIS2018), 2018-10
- 6) 中山雄介, 柴崎隆一, 鈴木克幸, 海上コンテナ輸送ネットワークにおける多目的最適設計, 日本機械学会 最適化シンポジウム2018 (OPTIS2018), 2018-10

その他特記事項 Other Achievements

学会, 国内・国際会議責任者等抜粋

- 1) IACM General Council
- 2) ACSMO 2018 Organizing Committee
- 3) ASSMO, Executive Committee
- 4) 日本船舶海洋工学会 評議員
- 5) 日本船舶海洋工学会 論文審査委員会 委員
- 6) 日本船舶海洋工学会 PRADS 2018 実行委員会 副委員長
- 7) 文部科学省 科学技術・学術審議会 技術士分科会委員 (分野主査)
- 8) 人事院 試験専門委員
- 9) 理論応用力学講演会 実行委員
- 10) Journal of Marine Science and Technology Deputy Editor
- 11) ISSC 2018 Committee V1 Accidental limit State member
- 12) ISSC 2021

プロジェクト・外部資金

- 1) 平成30年度 石油天然ガス・金属鉱物資源機構 シェールガス・オイルに関する研究事業「頁岩孔隙内の相挙動と吸着の分子スケール数値計算による研究」, 研究代表者
- 2) MCCコンポジットプロダクツ(株)との共同研究, ゴルフスイングのシミュレーションおよびクラブの最適化手法の研究, 研究代表者.
- 3) (株)地球快適化インスティテュートとの共同研究, 競技用CFRP製義足ブレードの最適設計に関する研究, 研究代表者.
- 4) (株)地球快適化インスティテュートとの共同研究, CFRPプロペラの最適設計, 研究代表者.
- 5) 新日鐵住金(株)との共同研究, 接触を含むボクセル有限要素法の実用化に関する研究 研究代表者.

担当講義

- 1) 東京大学工学部システム創成学科, 精密工学科「数理計画と最適化」
- 2) 東京大学工学部システム創成学科「数理演習2」
- 3) 東京大学工学部システム創成学科「基礎プロジェクトC」
- 4) 東京大学工学部システム創成学科「工学シミュレーション」
- 5) 東京大学工学部精密工学科「人工物工学」(オムニバス形式)
- 6) 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻「構造設計解析工学」
- 7) 東京大学大学院工学系研究科「海事技術イノベーション」(オムニバス形式)
- 8) 東京大学大学院工学系研究科「海洋工学基礎」(オムニバス形式)
- 9) 東京大学新領域創成科学研究科Brazil-Japan Collaborative Program Materials and structural mechanics (分担: 9回)

学位論文

卒業論文タイトル

- 1) 任意の荷重変位関係を実現するスポーツ用義足の形状設計法
- 2) ボクセル有限要素法を用いた接触解析の高速化

修士論文タイトル

- 1) Topology optimization of 3-D shell anisotropic structure(異方性を考慮した3次元シェル構造のトポロジー最適設計)
- 2) ゴルフスイングの動作分解に基づくクラブ特性影響評価
- 3) 海上コンテナ輸送ネットワークにおける多目的最適設計
- 4) ボクセル有限要素法における接触解析

博士論文タイトル

- 1) 自動車車体の構造ヒステリシスに基づく操舵剛性感の研究
- 2) 閉断面部品における板からの直接成形技術の研究
- 3) Study on Brittle Crack Propagation and Arrest Behavior in Steels from the Perspective of Local Fracture Stress (局所破壊応力に着目した鋼材における脆性亀裂伝播・停止挙動の研究)

研究業績 (原准教授)

誌上発表 Publications (*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Tatsunori Hara: Integrating usage information into quality function deployment for further PSS development. Procedia CIRP, Vol.73, pp.21-25, 2018.
- 2) Jorge David Figueroa Heredia, Shouhei Shirafuji, Hamdi M. Sahloul, Jose Idefonso U. Rubrico, Taiki Ogata, Tatsunori Hara, and Jun Ota: Refining Two Robots Task Execution Through Tuning Behavior Trajectory and

- Balancing the Communication. Journal of Robotics and Mechatronics Vol.30 No.4, 2018.
- 3) Tatsunori Hara, Tomohiko Sakao, and Ryo Fukushima: Customization of Product, Service, and Product/Service System: What and How to Design. Mechanical Engineering Reviews, Vol.6, No.1, p.18-00184, 2019.
 - 4) Yuna Murae, Bach Q. Ho, Tatsunori Hara, Yukihiro Okada: Two Aspects of Customer Participation Behaviors and the Different Effects in Service Delivery: Evidence from Home Delivery Services. Journal of Marketing Development and Competitiveness, Journal of Marketing Development and Competitiveness, Vol.13, No.1, pp.45-58, 2019.

和文誌

- 1) 原辰徳, 品川泰崇, ホーバック, 倉田陽平, 太田順: CT-Planalyzer:観光プランの推薦技術を用いた地域の観光特徴の分析方法, 観光と情報, Vol.14, No.1, pp.59-70, 2018.
- 2) ホーバック, 原辰徳:地域コミュニティの持続可能性を高める住民の変革とゾーンデザイン, 地域デザイン, Vol.13, pp. 41-62, 2019.
- 3) ホーバック, 原辰徳:修学旅行生の地域づくりへの関心を高めるスタディツアーの効果分析, 地域活性化研究, Vol.10, pp.11-20, 2019.

(2) 総説

欧文誌

なし

和文誌

- 1) 原辰徳: 顧客のツボをどう読めばよいか, トラベルジャーナル 特集「接客サービスへの問題提起」, 2018年5月21日号, 2018.
- 2) 原辰徳: おもてなしを科学し、人材教育に活かす, LearningDesign, 2018年10月号, p.64, 2018.
- 3) 西原 彰宏, 原 辰徳: 若手がゆく!: 企業経営における仕組みづくりー商品力と店舗力の源泉ー, サービスロジー, Vol.5, No.4, pp.40-47, 2019.

2. 単行本・プロシーディングス

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Yuna Murae, Bach Ho, Tatsunori Hara, and Okada Yukihiro: Two aspects of customer participation behavior: Empirical analysis in Japanese home delivery service, Proceedings of Frontiers in Service Conference 2018, Austin, USA, 2018.
- 2) Bach Ho, Tatsunori Hara, Yuna Murae, Yukihiro Okada: The Influence of Experience as a Supplier on Value Co-Creation Behavior of Consumers: The Experience of the Sender in Home Delivery Services, Proceedings of ICSSI 2018 & ICServ2018, Taichung, Taiwan, 2018.
- 3) Bach Ho: Service Modeling for Community Sustainability in Rural Areas, Proceedings of ICSSI 2018 & ICServ2018, Taichung, Taiwan, 2018.
- 4) Bach Ho: Service Design for Elderly People in Transformative Service Research, Proceedings of ICSSI 2018 & ICServ2018, Taichung, Taiwan, 2018.
- 5) Takashi Aoiike, Bach Ho, Tatsunori Hara, Jun Ota, and Yohei Kurata: Utilising Crowd Information of Tourist Spots in an Interactive Tour Recommender System, ENTER2019, Nicosia, Cyprus, 2019.

和文誌

- 1) 原辰徳: サービスを研究したいのか? 観光を研究したいのか?, 第62回システム制御情報学会学術講演会講演論文集, pp.6-11, 2018.
- 2) 青池孝, ホーバック, 倉田陽平, 太田順, 原辰徳: 対話的な人込み情報の提示による旅行計画支援手法の開発, 第15回観光情報学会全国大会講演予稿集, pp.31-32, 2018.
- 3) 原 辰徳, 岡田 有希, 太田 順: ユーザ活動を起点としたサイバーフィジカルシステムのモデル化と構造分析手法, 日本機械学会第28回設計工学・システム部門講演会講演論文集, 講演番号1408, 2018.
- 4) ホーバック: スタディツアーを通じた地域デザインへの参画意識の醸成, 地域デザイン学会第8回全国大会講演論文集, pp.52-55, 2018.
- 5) ホーバック, 原辰徳: 修学旅行における地域課題スタディツアーの効果分析, 地域活性学会第10回研究大会一般研究発表論文集, pp.94-97, 2018.
- 6) 福島稜, 原辰徳, 坂尾知彦: 製品サービスシステム群の系列設計に向けた製品およびサービスの系列設計法のレビュー, エコデザイン・プロダクツ&サービスシンポジウム (EcoDePS) 2018 Proceedings, pp.203-210, 2018.
- 7) 宮本瞭, 青池孝, ホーバック, 原辰徳, 太田順, 倉田陽平: 推薦プランに周辺散策を加味したまち歩き観光支援, 観光情報学会第18回研究発表会講演論文集, pp.39-42, 2018.
- 8) ホーバック, 原辰徳: ソーシャルセクターに関するコミュニティ形成のためのイベント型プラットフォームサービスの効果分析, サービス学会第7回国内大会予稿集, A-11-01, 2019.
- 9) 浦田 康快, 角南 諭史, 原 辰徳, 川中 孝章, 加藤尚志, 丸尾 拓也, 小浜 勇人, 大岩 将人: 生理計測を活用した購買に関する顧客心理の表出化手法の提案, サービス学会第7回国内大会予稿集, B-8-01, 2019.
- 10) 濱野雅史, ホーバック, 原辰徳, 太田順: 宅配サービスの利便性が顧客心理と行動にもたらす影響の分析, サービス学会第7回国内大会予稿集, B-12-04, 2019.
- 11) 芳 心怡, 村江 優奈, ホーバック, 原 辰徳: 宅配サービスにおける顧客の価値共創行動を減退させるサービスの失敗の分析, サービス学会第7回国内大会予稿集, PO19 (ポスター発表), 2019.

(2) 総説

和文誌

なし

欧文誌

なし

(3) 著書・編著

なし

口頭発表 Oral Presentations

(*は、招待講演)

1. 国際会議等 (誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

- 1) *Tatsunori Hara: Service Engineering to Intensify Servitization, Hospitality, and Co-creation, Service Science Seminar at University of Economics Ho Chi Minh City, 5th Oct., 2018, Ho Chi Minh City, Vietnam.
- 2) Bach Ho: Transformative Service Research in Asia: The Challenge to Design of Service and Human Well-Being, 5th Oct., 2018, Ho Chi Minh City, Vietnam.

2. 国内会議

- 3) 原辰徳: サービス／人文社会的な立場から, JST 未来社会創造事業「超スマート社会の実現」領域「サイバー世界とフィジカル世界を結ぶモデリングと AI」ワークショップ, 2018 年 4 月 5 日, 東京.
- 4) 原辰徳: サービスを組み合わせた製品開発による付加価値向上と共創のデザイン, 日本テクノセンター, 2018 年 5 月 1 日, 東京.
- 5) *原辰徳: サービスを研究したいのか? 観光を研究したいのか?, 第 62 回システム制御情報学会学術講演会, 2018 年 5 月 17 日, 京都.
- 6) 原辰徳: サービスシステムと持続可能性: 周辺動向と共同研究事例からみえてきたもの, 第 24 回日本 LCA 学会・LCA 日本フォーラム共催後援会「サービス価値と持続可能性」, 2018 年 7 月 20 日, 東京.
- 7) 原辰徳: サービス工学からみた観光プランニングサービスと社会実装～長崎の楽しみ方を集め・気づき・発信する～, 長崎県 第 27 回先端技術導入促進セミナー「ビッグデータが革新する観光業・サービス業」, 2018 年 12 月 25 日, 長崎.
- 8) 原辰徳: 客室乗務員の接客スキルを科学し、人材育成に活かす: その研究手法と産学共創のかたち, 2018 年度第 2 回サービス学会セミナー, 2019 年 1 月 22 日, 東京.

その他特記事項

Other Achievements

受賞

- 1) 平成 29 年度 日本学術振興会 特別研究員等審査会 専門委員 (書面担当) 表彰

特許

なし

プロジェクト・外部資金

- 1) 科研費基盤研究(B) (特設分野研究), 「人工物ジレンマの解決のための情報設計論の構築」, 研究分担者.
- 2) 民間との共同研究「製造業における製品サービスシステム開発に関する研究」, (株)デンソーとの共同研究, 研究代表者.
- 3) 民間との共同研究「製品サービスシステム」, 三菱電機(株), 研究分担者.
- 4) 民間等との共同研究「おもてなしの実現に向けた客室乗務員の気づきの科学的理解と教育への応用に関する研究」, (株)ANA 総合研究所, 研究代表者.
- 5) 民間との共同研究「小売店舗における販売と購買情報の相互活用に関する研究」, (株)ネクスウェイ, 研究代表者.
- 6) 民間との共同研究「計画・実績の連携技術を活用した観光向けサービスに関する共同研究」, (株)富士通研究所, 研究代表者.
- 7) 民間との共同研究「旅行プランニングサービスの基盤提供とデータ利活用に関する研究」, (株)悠ライフ, 研究代表者.
- 8) 民間との共同研究「CTプランナーを利用した観光プラン情報提供に関する実証」, (株)JTB 総研, 研究代表者.
- 9) 民間等との共同研究「地域活性化を目的として CT-Planner/CT-Planalyzer を活用する仕組みの研究」, (株)ANA 総合研究所, 研究分担者.
- 10) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) 人工知能技術適用によるスマート社会の実現／空間の

移動分野／物流サービスの労働環境改善と付加価値向上のためのサービス工学×AIに関する研究開発」, 共同提案者.

委員会活動

- 1) サービス学会, 理事・出版委員会委員・事業委員会委員・Journal of Serviceology 査読委員.
- 2) 観光情報学会, 理事・学会誌編集委員.
- 3) 一般社団法人 EOS 開発者協会 理事.
- 4) NEDO (新エネルギー・産業技術総合研究開発機構), 技術委員.
- 5) (株)NTT ドコモ, 2018 年度「次世代情報通信ビジネス研究会」, 委員.
- 6) 内閣官房 IT 総合戦略室, 官民データ活用推進基本計画実行委員会 「データ流通・活用ワーキンググループ」, 構成員.
- 7) NEDO (新エネルギー・産業技術総合研究開発機構), 「IoT を活用した新産業モデル創出基盤整備事業／ライフデータの高度利用システムに資するプラットフォームのあるべき姿の検討／スマートライフ分科会」, 委員.
- 8) ISO TC312 (Excellence in Service), Expert.
- 9) 日本規格協会, ISO TC312 (Excellence in Service) 国内審議委員会, 委員.
- 10) 日本規格協会, 「サービス A 規格・B 規格 JSAS 原案作成委員会」, 委員.
- 11) 科学技術・学術政策研究所, 「科学技術の中長期的発展と将来社会像に関する調査 (第 11 回科学技術予測調査〈デルファイ調査〉)」, 科学技術予測調査委員 (ICT・アナリティクス・サービス分野).

国際・国内会議関連活動

- 1) 観光情報学会 第 17 回研究発表会, 実行委員.
- 2) 観光情報学会 第 18 回研究発表会, 実行委員.
- 3) エコデザイン・プロダクツ&サービスシンポジウム (EcoDePS) 2018, 副実行委員長.
- 4) 68th CIRP General Assembly, 実行委員.

担当講義

- 1) サステナブル・マニュファクチャリング (分担)
- 2) 生産システム管理
- 3) シミュレーション演習 (分担)
- 4) 人工物工学 (分担)
- 5) 人工物を創出するための理解 I
- 6) デザイン思考によるイノベーション入門 (分担)
- 7) サービス工学

主査となった学位論文

卒業論文

- 1) 社会課題に関するスタディツアーでの体験が参加者にもたらす効果の分析 (英訳: The Analysis of Effects of Experiences on Participants of Study-tours in Social Issues)
- 2) 顧客心理を含めた再配達問題解決のための宅配サービスの分析 (英訳: Service Analysis Considering Customer Psychology to Prevent Redelivery in Home Delivery)
- 3) まち歩きと有名スポット巡りを両立させるまち歩き観光プランニング支援手法の開発 (英訳: Development of tour planning support method to balance famous spots with strolling)

修士論文

- 1) 価値共創の視点からみたサービスエコシステムの構造的な表現 (英訳: Expressional Notation of Service Ecosystem Following Theory of Value Co-creation)

研究業績(浅間教授)

誌上発表 Publications

(*は、査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

欧文誌

- 1) Hanwool Woo, Yonghoon Ji, Yusuke Tamura, Yasuhide Kuroda, Takashi Sugano, Yasunori Yamamoto, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Dynamic State Estimation of Driving Style Based on Driving Risk Feature", International Journal of Automotive Engineering, Vol. 9, No. 1, pp. 31-38, Mar. (2018). [doi:10.20485/jsaeijae.9.1_31]
- 2) Angela Faragasso, João Bimbo, Agostino Stilli, Helge Arne Wurdemann, Kaspar Althoefer and Hajime Asama: "Real-Time Vision-Based Stiffness Mapping ", Sensors, Vol. 18, No. 5, pp. 1347-1359 (2018). [doi:10.3390/s18051347]
- 3) Renato Miyagusuku, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Precise and Accurate Wireless Signal Strength Mappings Using Gaussian Processes and Path Loss Models", Robotics and Autonomous Systems, Vol. 103, pp. 134-150, May (2018). [doi:10.1016/j.robot.2018.02.011]
- 4) Yusuke Tamura, Soichiro Morishita, and Hajime Asama: "Development of Fluffy Screen System and Field Trial at a Shopping Mall", International Journal of Automation Technology, Vol. 12, No. 4, pp. 492-498, July (2018). [doi:10.20965/ijat.2018.p0492]
- 5) Hiroki Kogami, Qi An, Ningjia Yang, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita, Hajime Asama, Shingo Shimoda, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Alnajjar, Noriaki Hattori, Makoto Kinomoto, Kouji Takahashi, Takanori Fujii, Hironori Otomune and Ichiro Miyai: "Effect of Physical Therapy on Muscle Synergy Structure during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients", IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 3, No. 3, pp. 2229-2236, July (2018). [doi:10.1109/LRA.2018.2811050]
- 6) Jun Younes Louhi Kasahara, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Fuzzy Clustering of Spatially Relevant Acoustic Data for Defect Detection", IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 3, No. 3, pp. 2616-2623, July (2018). [doi:10.1109/LRA.2018.2820178]
- 7) Qi An, Junko Nakagawa, Junko Yasuda, Wen Wen, Hiroshi Yamakawa, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Skill Extraction from Nursing Care Service using Sliding Sheet", International Journal of Automation Technology, Vol. 12, No. 4, pp. 533-541, July (2018). [doi:10.20965/ijat.2018.p0533]
- 8) Wen Wen, Rin Minohara, Shunsuke Hamasaki, Takaki Maeda, Qi An, Yusuke Tamura, Hiroshi Yamakawa, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "The Readiness Potential Reflects the Reliability of Action Consequence", Scientific Reports, Vol. 8, Article number 11865, Aug. (2018). [doi:10.1038/s41598-018-30410-z]
- 9) Akira Shibata, Yukari Okumura, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Refraction-based Bundle Adjustment for Scale Reconstructible Structure from Motion", Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 30, No. 4, pp. 660-670, Aug. (2018). [doi:10.20965/jrm.2018.p0660]

- 10) Xiaorui Qiao, Yonghoon Ji, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Visibility Enhancement for Underwater Robot based on an Improved Underwater Light Model", Journal of Robotics and Mechatronics, Vol. 30, No. 5, pp. 781-790, Oct. (2018). [doi:10.20965/jrm.2018.p0781]
- 11) Hanwool Woo, Yonghoon Ji, Yusuke Tamura, Yasuhide Kuroda, Takashi Sugano, Yasunori Yamamoto, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Trajectory Prediction of Surrounding Vehicles Considering Individual Driving Characteristics", International Journal of Automotive Engineering, Vol. 9, No. 4, pp. 282-288, Dec. (2018). [doi:10.20485/jsaeijae.9.4_282]
- 12) Yonghoon Ji, Yusuke Tanaka, Yusuke Tamura, Mai Kimura, Atsushi Umemura, Yoshiharu Kaneshima, Hiroki Murakami, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Adaptive Motion Planning Based on Vehicle Characteristics and Regulations for Off-Road UGVs", IEEE Transactions on Industrial Informatics, Vol. 15, No. 1, pp. 599-611, Jan. (2019). [doi:10.1109/TII.2018.2870662]
- 13) Kazunori Yoshida, Qi An, Arito Yozu, Ryosuke Chiba, Kaoru Takakusaki, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Visual and Vestibular Inputs Affect Muscle Synergies Responsible for Body Extension and Stabilization in Sit-to-Stand Motion", Frontiers in Neuroscience, Article 1042, pp. 1-12, Jan. (2019). [doi:10.3389/fnins.2018.01042]
- 14) Qi An, Yuki Ishikawa, Wen Wen, Shu Ishiguro, Koji Ohata, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Skill Abstraction of Physical Therapist in Hemiplegia Patients Rehabilitation Using A Walking Assist Robot", International Journal of Automation Technology, Vol. 13, No. 2, pp. 271-278, Mar. (2019). [doi:10.20965/ijat.2019.p0271]
- 15) Shunsuke Hamasaki, Qi An, Wen Wen, Yusuke Tamura, Hiroshi Yamakawa, Satoshi Unenaka, Satoshi Shibuya, Yukari Ohki, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Changes in Body Representation of the Human Upper Limb as a Function of Movement and Visual Hand Position", Journal of Advanced Computational Intelligence and Intelligent Informatics, Vol. 23, No. 2, pp. 196-208, Mar. (2019). [doi:10.20965/jaciii.2019.p0196]

和文誌

- 1) 樋口 寛, 藤井浩光, 谷口敦史, 渡辺正浩, 山下 淳, 浅間 一: "全周ラインレーザとカメラを用いた大型構造物内部の3次元計測", 日本ロボット学会誌, Vol. 37, No. 3, pp. 222-232, Apr. (2018). [doi:10.7210/jrsj.36.222]
- 2) 岩滝宗一郎, 孫 蔚, 藤井浩光, 淵田正隆, アレッサンドロ モロ, 野田隆司, 久禮一樹, 中沢浩一, 吉灘裕, 山下 淳, 浅間 一: "ブルドーザの位置姿勢変化および周囲危険領域を提示可能な任意視点映像提示", 日本機械学会論文集, Vol. 84, No. 866, 18-00196, pp. 1-17, Oct. (2018). [doi:10.1299/transjsme.18-00196]
- 3) 長野 樹, 藤井浩光, 橘高達也, 淵田正隆, 深瀬勇太郎, 青木 滋, 鳴海智博, 山下 淳, 浅間 一: "遠隔操縦建機のための屋外環境における遮蔽物透視システム", 精密工学会誌, Vol. 84, No. 12, pp. 1085-1091, Dec. (2018). [doi:10.2493/jjspe.84.1085]

(2) 総説

欧文誌

なし

和文誌

- 1) 藤井浩光, 山下 淳, 浅間 一: "打音診断の高度化", 騒音制御, vol. 42, no. 1, pp. 4-7, 2月 (2018).
 - 2) 浅間 一: "18. ロボティクス・メカトロニクス (分担: 18.4 インフラ点検・災害対応)", 機械工学年鑑 2018, 日本機械学会, 8月 (2018)..
 - 3) 浅間 一: "福島第一原子力発電所の廃炉におけるロボット技術の活用と今後の課題", 日本ロボット学会誌, vol. 36, no. 6, pp. 380-383, 8月 (2018).
2. 単行本・プロシーディングス
- (1) 原著論文
- 欧文
- 1) Hiroki Kogami, Qi An, Ningjia Yang, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita, Hajime Asama, Shingo Shimoda, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Alnajjar, Noriaki Hattori, Makoto Kinomoto, Kouji Takahashi, Takanori Fujii, Hironori Otomune and Ichiro Miyai: "Effect of Physical Therapy on Muscle Synergy Structure during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients", Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2018), Brisbane, Australia, May (2018). (IEEE Robotics and Automation Letters, Vol. 3, No. 3, pp. 2229-2236, July 2018.)
 - 2) Tsubasa Goto, Sarthak Pathak, Yonghoon Ji, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Line-based Global Localization of a Spherical Camera in Manhattan Worlds", Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA2018), pp. 2296-2303, Brisbane, Australia, May (2018). [doi:10.1109/ICRA.2018.8460920]
 - 3) Ngoc Trung Mai, Yonghoon Ji, Hanwool Woo, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Acoustic Image Simulator Based on Active Sonar Model in Underwater Environment", Proceedings of the 15th International Conference on Ubiquitous Robots (UR2018), Honolulu, U.S.A., June (2018). [doi:10.1109/URAI.2018.8441870]
 - 4) Angela Faragasso, Joao Bimbo, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Disposable Stiffness Sensor for Endoscopic Examination", Proceedings of the 40th Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC 2018), Honolulu, USA, July (2018). [doi:10.1109/EMBC.2018.8513350]
 - 5) Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Hanwool Woo, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "3D Occupancy Mapping Framework Based on Acoustic Camera in Underwater Environment", Preprints of the 12th IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO2018), Paper No. 055, pp. 1-7, Budapest, Hungary, Aug. (2018).
 - 6) Stefano Massaroli, Renato Myagusuku, Federico Califano, Claudio Melchiorri, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Recursive Algebraic Frisch Scheme: a Particle-Based Approach", Preprints of the Joint 9th IFAC Symposium on Robust Control Design (ROCOND2018) and 2nd IFAC Workshop on Linear Parameter Varying Systems (LPVS2018), pp. 599-605, Florianopolis, Brazil, Sep. (2018).
 - 7) Masataka Fuchida, Shota Chikushi, Alessandro Moro, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Arbitrary Viewpoint Visualization for Disaster Response Robots", Proceedings of the 37th JSST Annual International Conference on Simulation Technology (JSST2018), Muroran, Japan, Sep. (2018).
 - 8) Tatsuya Kittaka, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Real-time Registration of RGB-D Image Pair for See-through System", Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP2018), pp. 1233-1237, Athens, Greece, Oct. (2018). [doi:10.1109/ICIP.2018.8451512]
 - 9) Sarthak Pathak, Alessandro Moro, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Distortion-Robust Spherical Camera Motion Estimation via Dense Optical Flow", Proceedings of the 2018 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP2018), Athens, Greece, Oct. (2018). [doi:10.1109/ICIP.2018.8451406]
 - 10) Sonmin Yun, Wen Wen, Qi An, Shunsuke Hamasaki, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Investigating the Relationship between Assisted Driver's SoA and EEG", Proceedings of the 5th International Conference on NeuroRehabilitation (ICNR2018), pp. 1039-1043, Pisa, Italy, Oct. (2018). [doi:10.1007/978-3-030-01845-0_208]
 - 11) Hanwool Woo, Yonghoon Ji, Yusuke Tamura, Yasuhide Kuroda, Takashi Sugano, Yasunori Yamamoto, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Advanced Adaptive Cruise Control Based on Collision Risk Assessment", Proceedings of the 21st IEEE International Conference on Intelligent Transportation Systems (ITSC2018), pp. 939-944, Maui, USA, Nov. (2018). [doi:10.1109/ITSC.2018.8569759]
 - 12) Ryu Ohata, Wen Wen, Atsushi Yamashita, Hajime Asama and Hiroshi Imamizu: "Dissociative Processes for Detecting Change in Control", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P44, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
 - 13) Qi An, Hiroki Kogami, Ningjia Yang, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Shibata-Alnajjar, Shingo Shimoda, Noriaki Hattori, Makoto Kinomoto, Kouji Takahashi, Takanori Fujii, Hironori Otomune, Ichiro Miyai, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Rehabilitation Intervention of Physical Therapists Improves Muscle Synergy during Standing-up Motion of Stroke Patients", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P49, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
 - 14) Ningjia Yang, Qi An, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Kouji Takahashi, Makoto Kinomoto, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Shibata-Alnajjar, Shingo Shimoda, Noriaki Hattori, Takanori Fujii, Hironori Otomune, Ichiro Miyai, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Clarification of Altered Muscle Synergies during Sit-to-stand Motion in Stroke Patients", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P50, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
 - 15) Hiroki Kogami, Qi An, Ningjia Yang, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Shibata-Alnajjar, Shingo Shimoda, Noriaki Hattori, Makoto Kinomoto, Kouji Takahashi, Takanori Fujii, Hironori Otomune, Ichiro Miyai, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Effect of Physical Therapy on Joint Angle of Hemiplegic Patients during Standing-up Motion", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P51, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
 - 16) Shunsuke Hamasaki, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Investigation of the Influence of Sense of Ownership and Agency on Three-Dimensional Change of Body Representation of Upper Limb", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P57, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).

- 17) Sonmin Yun, Wen Wen, Qi An, Shunsuke Hamasaki, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Investigating the Relationship between Assisted Driver's Sense of Agency and EEG Alpha Power", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P66, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
- 18) Kei Aoyagi, Wen Wen, Qi An, Shunsuke Hamasaki, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Improvement of Sense of Agency via Visual Intervention in Virtual Reality", Proceedings of the 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS2018), P73, p. 1, Osaka, Japan, Dec. (2018).
- 19) Shunsuke Hamasaki, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "A Three-Dimensional Evaluation of Body Representation Change of Human Upper Limb Focused on Sense of Ownership and Sense of Agency", Proceedings of the 2018 International Symposium on Micro-Nano Mechatronics and Human Science (MHS2018), pp. 259-262, Nagoya, Japan, Dec. (2018).
- 20) Yuki Doi, Yonghoon Ji, Yusuke Tamura, Yuki Ikeda, Atsushi Umemura, Yoshiharu Kaneshima, Hiroki Murakami, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Robust Path Planning against Pose Errors for Mobile Robots in Rough Terrain", Advances in Intelligent Systems and Computing 867, Intelligent Autonomous Systems 15 (Marcus Strand, Rudiger Dillmann, Emanuele Menegatti and Stefano Ghidoni (Eds.)) (Proceedings of the 15th International Conference IAS-15, Baden-Baden (Germany), June 2018), Springer, pp. 27-39, Jan. (2019). [doi:10.1007/978-3-030-01370-7_3]
- 21) Hiroshi Yoshinada, Keita Kurashiki, Daisuke Kondo, Keiji Nagatani, Seiga Kiribayashi, Masataka Fuchida, Masayuki Tanaka, Atsushi Yamashita, Hajime Asama, Takashi Shibata, Masatoshi Okutomi, Yoko Sasaki, Yasuyoshi Yokokohji, Masashi Konyo, Hikaru Nagano, Fumio Kanehiro, Tomomichi Sugihara, Genya Ishigami, Shingo Ozaki, Koich Suzumori, Toru Ide, Akina Yamamoto, Kiyohiro Hioki, Takeo Oomichi, Satoshi Ashizawa, Kenjiro Tadakuma, Toshi Takamori, Tetsuya Kimura, Robin R. Murphy and Satoshi Tadokoro: "Dual-Arm Construction Robot with Remote-Control Function", Springer Tracts in Advanced Robotics 128, Disaster Robotics - Results from the ImPACT Tough Robotics Challenge, Springer, pp. 195-264, Jan. (2019). [doi:10.1007/978-3-030-05321-5_5]
- 22) Sarthak Pathak, Alessandro Moro, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Distortion-Resistant Spherical Visual Odometry for UAV-Based Bridge Inspection", Proceedings of SPIE, Vol. 11049 (Proceedings of the 2019 Joint Conference of the International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT2019) and the International Forum on Medical Imaging in Asia (IFMIA2019)), pp. 110491O-1-110491O-6, Singapore, Jan. (2019). [doi:10.1117/12.2520206]
- 23) Momoko Kawata, Hiroshi Higuchi, Hiromitsu Fujii, Atsushi Taniguchi, Masahiro Watanabe, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Acceleration of 3D Measurement of Large Structures with Ring Laser and Camera via FFT-based Template Matching", Proceedings of the 2019 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2019), pp. 11-16, Paris, France, Jan. (2019). [doi:10.1109/SII.2019.8700345]
- 24) Yusheng Wang, Yonghoon Ji, Hanwool Woo, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Three-dimensional Underwater Environment Reconstruction with Graph Optimization Using Acoustic Camera", Proceedings of the 2019 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2019), pp. 28-33, Paris, France, Jan. (2019). [doi:10.1109/SII.2019.8700464]
- 25) Irem Uygur, Renato Miyagusuku, Sarthak Pathak, Alessandro Moro, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "A Framework for Bearing-Only Sparse Semantic Self-Localization for Visually Impaired People", Proceedings of the 2019 IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII2019), pp. 319-324, Paris, France, Jan. (2019). [doi:10.1109/SII.2019.8700370]

和文

- 1) 呉 家旭, Hanwool Woo, 田村雄介, Alessandro Moro, Stefano Massaroli, 山下 淳, 浅間 一: "BiRNNを用いたアテンションモデルによる歩行者軌道予測", 第24回ロボティクスシンポジウム講演予稿集, pp. 65-68, 黒部, 3月(2019).*

(2) 総説

欧文誌

なし

和文誌

なし

(3) 著書・編書

欧文

なし

和文

- 1) 浅間 一: "1.1 身体認知のシステム科学", 「身体性システムとリハビリテーションの科学 2 身体認知」(近藤敏之, 今水 寛, 森岡 周編), 東京大学出版会, pp. 3-16, 12月(2018).

口頭発表 Oral Presentations

(*は, 招待講演)

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
- 1) Hajime Asama: "Service Robot Technology", NIKKEI X NUS Enterprise Digitalization Forum 2018 "AI x Robotics Solutions for Service Innovation", Singapore, May (2018).*
- 2) Hajime Asama: "Japanese Nursing Robotics Engineering", 8th Biannual AAMHP (The Australian Association of Manual Handling of People) Conference, Melbourne, Australia, May (2018).*
- 3) Hiroki Kogami, Qi An, Ningjia Yang, Hiroshi Yamakawa, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita, Hajime Asama, Shingo Shimoda, Hiroshi Yamasaki, Matti Itkonen, Fady Alnajjar, Noriaki Hattori, Makoto Kinomoto, Kouji Takahashi, Takanori Fujii, Hironori Otomune and Ichiro Miyai: "Muscle Activity Analysis of Physical Therapist Intervention during Standing-up Motion of Hemiplegic Patients", CogRob-CoRo Joint Workshop on New horizons in cognitive robotics and AI: Exploiting recent advances for predictive control and prospective interaction between agents in 2018 IEEE International Conference on Robotics and Automation (ICRA 2018), Brisbane, Australia, May (2018).
- 4) Hajime Asama: "Robot Technology for Accident Response and Decommission of Fukushima Daiichi Nuclear Power Stations", 15th International Conference on Intelligent

- Autonomous Systems, Baden-Baden, Germany, June (2018).*
- 5) Xiaorui Qiao, Yonghoon Ji, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "3D Reconstruction of Unit 3 Primary Containment Vessel Interiors at Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Using Structure from Motion", Proceedings of the 3rd International Forum on the Decommissioning of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, p. 27, Iwaki, Japan, Aug. (2018).
 - 6) Hajime Asama: "Robot Technology for Super Resilience", 2018 Japan-Korea Control Theory & Technology Workshop on Smart Cities, Incheon, Korea, July (2018).
 - 7) Hajime Asama: "Remote Technology for Decommissioning of Fukushima Daiichi Nuclear Power Station", NDF International Forum in the Decommissioning of the Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, Iwaki, Japan, Aug. (2018).*
 - 8) Hajime Asama: "Trends of R&D of Robot Technology and Its Societal Dissemination in Japan", 1st Emerging Technologies in Mechanical Engineering (ETME 2018), Jeju, Korea, Aug. (2018).*
 - 9) Hajime Asama: "Robot Technology for Public Services and Manufacturing", Khalifa University Seminar, Abu Dhabi, UAE, Sep. (2018).
 - 10) Hajime Asama: "Recent Advances of Robot Technology for Nuclear Disaster Response and Decommissioning in Japan", KAERI Seminar, Daejeon, Korea, Oct. (2018).
 - 11) Hajime Asama: "Recent Advances of Robot Technology for Nuclear Disaster Response and Decommissioning in Japan", FIROS(Field Robot Society), International Field Robot Form (IFRF2018), Daejeon, Korea, Oct. (2018).*
 - 12) Hajime Asama: "Robot Technology for Services", Seoul National University Seminar, Seoul, Korea, Oct. (2018).
 - 13) Hajime Asama: "Remote Technology for Decommissioning of Fukushima Daiichi Nuclear Power Station", JAEA Fukushima Research Conference on Remote Technologies for Nuclear Facilities, Naraha, Japan, Oct. (2018).*
 - 14) Hajime Asama: "Status and Technical Issues of Remote Technologies for Fukushima Dai-ichi Decommissioning - Robotics in radiation environment-", JAEA Fukushima Research Conference on Radiation Hardness, Smartness and Measurement in Remote Technology for the Decommissioning of the Fukushima Dai-ichi Nuclear Power Station, Tomioka, Japan, Nov. (2018).*
 - 15) Hajime Asama: "System Intelligence for Service Robot Technology", The 22nd Asia Pacific Symposium on Intelligent and Evolutionary Systems (IES 2018), Sapporo, Japan, Dec. (2018).*
 - 16) Hajime Asama: "Understanding Body Consciousness and Its Application to Assistive Systems", Korea-Japan Workshop on Next Generation Robotics, Busan, Korea, Dec. (2018).
 - 17) Hajime Asama: "Human Interface for Robot Operation", UTokyo - TUM Workshop 2019 "Excellence, Diversity, and Mobility", Munich, Germany, Mar. (2019).
2. 国内会議(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)
- 1) Hanwool Woo, Yonghoon Ji, Yusuke Tamura, Yasuhide Kuroda, Takashi Sugano, Yasunori Yamamoto, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Trajectory Prediction of Surrounding Vehicles Considering Individual Driving Characteristics", 自動車技術会 2018 年春季大会学術講演会講演予稿集, 文献番号 20185028, pp. 1-7, 横浜, 5月(2018).
 - 2) 浅間 一: "社会インフラの点検・維持管理のためのロボット技術の最新動向～ドローンの開発・利活用を中心として～", インフラメンテナンス国民会議革新的技術フォーラム, 東京, 5月(2018).*
 - 3) 奥村有加里, 藤井浩光, 山下 淳, 浅間 一: "屈折を用いたスケール復元可能な Structure from Motion の誤対応点への頑健化", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'18 講演論文集 (ROBOMECH 2018), 2A1-J13, pp. 1-2, 北九州, 6月(2018).
 - 4) 栗島靖之, 藤井浩光, 田村雄介, 永谷圭司, 山下 淳, 浅間 一: "ロボット遠隔操作のための動力学シミュレーションを用いた走行安定性の提示", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会'18 講演論文集 (ROBOMECH 2018), 2A1-K06, pp. 1-4, 北九州, 6月(2018).
 - 5) 浅間 一: "社会インフラの点検・維持管理のためのロボット技術の最新動向～ドローンの開発・利活用を中心として～", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2018, SIP「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」実用化研究チーム合同ワークショップ: ロボットインフラ点検の深化と社会実装の取り組み, 北九州, 6月(2018).
 - 6) 浅間 一: "災害対応ロボットの社会実装に向けたこれまでの活動内容と成果", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2018, 災害対応ロボットの社会実装ワークショップ～COCN プロジェクト・認定活動の報告及び今後の活動について～, 北九州, 6月(2018).
 - 7) 浅間 一: "ロボットからロボット技術へ: 研究開発と社会実装～30年間で達成できたこと, 30年後に向けての課題～", 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2018, 設立 30 周年記念特別行事, 北九州, 6月(2018).*
 - 8) 浅間 一: "サービスロボット技術の現状と未来", IEEE プレスセミナー, 東京, 6月(2018).*
 - 9) 浅間 一: "フィールドロボットの知能化技術開発と実用化の動向", 情報処理学会連続セミナー2018, 東京, 6月(2018).
 - 10) 浅間 一: "インフラ維持管理・更新・マネジメント技術 (2014-2019)", SIP 江島大橋実証試験, 米子, 7月(2018).
 - 11) 浅間 一: "福島第一原子力発電所廃炉のための遠隔技術", 原子力損害賠償・廃炉等支援機構福島第一廃炉国際フォーラム, いわき, 8月(2018).*
 - 12) 湊 真司, ルイ笠原 純ユネス, 禹ハンウル, 藤井浩光, 山下 淳, 浅間 一: "力センサを用いたコンクリート構造物の変状検出", 第 36 回日本ロボット学会学術講演会予稿集 (RSJ2018), RSJ2018AC3F1-04, pp. 1-3, 9月(2018).
 - 13) 浅間 一: "全体概要及び活動の総括", 日本ロボット学会学術講演会, 災害対応(フィールド)ロボットの社会実装に向けて(COCN 連携活動)～7年間の活動総括と新たな展開～, 名古屋, 9月(2018).
 - 14) Hanwool Woo, Mizuki Sugimoto, Jiaxu Wu, Yusuke Tamura, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Trajectory Prediction of Surrounding Vehicles using LSTM Network", 自動車技術会 2018 年秋季大会学術講演会講演予稿集, 文献番号 20186277, pp. 1-4, 名古屋, 10月(2018).
 - 15) 浅間 一: "サービスロボティクス技術とその社会実装介護から災害対応まで", World Robot Summit 2018 ステージプログラム「社会で期待される次世代ロボットの導入」, 東京, 10月(2018).*
 - 16) 浅間 一: "フィールドロボット技術の動向と今後の

- 課題", 日本ロボット学会第 117 回ロボット工学セミナー「フィールドで活躍するロボット技術」, 東京, 10 月(2018).*
- 17) Qi An, 湖上碩樹, 楊 濤嘉, 山川博司, 田村雄介, 山崎弘嗣, Matti Itkonen Fady Shibata-Alnajjar, 下田真吾, 服部憲明, 木野本誠, 高橋幸治, 藤井崇典, 乙宗宏範, 宮井一郎, 山下 淳, 浅間 一: "片麻痺患者の起立動作のリハビリテーションにおける理学療法士の技能と筋シナジーに与える影響の調査", 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2018 講演論文集 (SSI2018), GS03-09, pp. 1-4, 富山, 11 月(2018).
 - 18) 湖上碩樹, Qi An, 楊 濤嘉, 山川博司, 田村雄介, 山崎弘嗣, Matti Itkonen Fady Shibata-Alnajjar, 下田真吾, 服部憲明, 木野本誠, 高橋幸治, 藤井崇典, 乙宗宏範, 宮井一郎, 山下 淳, 浅間 一: "理学療法士の膝と臀部に対する介入が片麻痺患者の起立動作の身体軌道に与える影響の調査", 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2018 講演論文集 (SSI2018), GS03-11, pp. 1-3, 富山, 11 月(2018).
 - 19) 浅間 一: "災害対応のためのロボット技術とその社会実装", 早稲田地球再生塾第 2 回勉強会, 東京, 11 月(2018).*
 - 20) 浅間 一: "IFAC 2023 Vision「わ」: IoT/AI とシステム制御の融合", IFAC World Congress 2023 プレイベント, 名古屋, 11 月(2018).
 - 21) 浅間 一: "超レジリエンスのためのロボットシステム", IFAC World Congress 2023 プレイベント, 名古屋, 11 月(2018).
 - 22) 浅間 一: "ロボット技術の動向とその社会実装", 三井業際研究所社会的課題解決に向けたモビリティ等関連技術調査研究委員会, 東京, 11 月(2018).*
 - 23) 川田桃子, 樋口 寛, 藤井浩光, 谷口敦史, 渡辺正浩, 山下 淳, 浅間 一: "全周レーザとカメラを用いた大型長尺物の 3 次元形状計測のための FFT によるテンプレートマッチングの高速化", ビジョン技術の実利用ワークショップ講演論文集 (ViEW2018), pp. 202-208, 横浜, 12 月(2018).
 - 24) 岸本卓也, Woo Hanwool, 田村雄介, 大島佑介, 島添健次, 高橋浩之, 山下 淳, 浅間 一: "ガンマ線検出器を搭載した移動ロボットによる複数放射線源の分布推定", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 665-667, 大阪, 12 月(2018).
 - 25) 勝間慎弥, Woo Hanwool, 田村雄介, 山下 淳, 浅間 一: "オフライン探索の結果を用いた効率的な再探索を行う不整地移動ロボットの動作計画", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 1569-1574, 大阪, 12 月(2018).
 - 26) 水野秀哉, 筑紫彰太, 藤井浩光, 田村雄介, 永谷圭司, 山下 淳, 浅間 一: "遠隔操作ロボット走行時における機体の姿勢変化による転倒回避", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 1680-1683, 大阪, 12 月(2018).
 - 27) 池 勇勳, 山下 淳, 梅田和昇, 浅間 一: "人工物環境における直線情報を用いたカメラの外部パラメータ推定法", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 2598-2600, 大阪, 12 月(2018).
 - 28) 樋口 寛, 藤井浩光, 谷口敦史, 渡辺正浩, 山下 淳, 浅間 一: "テクスチャレス環境の 3 次元計測のための奥行情報を考慮したスペックル移動推定", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 2706-2711, 大阪, 12 月(2018).
 - 29) 杉本瑞生, Woo Hanwool, 田村雄介, 山崎慎也, 黒田康秀, 菅野 崇, 山本康典, 山下 淳, 浅間 一: "車線変更が必須である交通環境下における他車の割り込み場所の推定", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 2925-2929, 大阪, 12 月(2018).
 - 30) Dabae Kim, Sarthak Pathak, Alessandro Moro, 小松 廉, 山下 淳, 浅間 一: "正距円筒オブティカルフローパターンを均等化した E-CNN による全天球カメラの回転推定の精度向上", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), pp. 2976-2980, 大阪, 12 月(2018).
 - 31) 浅間 一: "脳内身体表現とファースト&スローダイナミクス", 応用脳科学アカデミー, 東京, 1 月(2019).*
 - 32) 浅間 一: "地上ロボット技術の宇宙への適用", JAXA ワークショップ「民生ロボット技術で拓く将来の有人宇宙活動」, 東京, 1 月(2019).*
 - 33) 浅間 一: "ロボット技術とその知能化～研究開発と社会実装～", 三鷹商工会支部連合会講演会, 三鷹, 2 月(2019).*
 - 34) 浅間 一: "ロボット技術とその知能化～現状と社会実装加速に向けての将来展望～", 日本学術会議 in 北海道 学術講演会, 札幌, 2 月(2019).*
 - 35) 岩滝宗一郎, 淵田正隆, アレッサンドロ モロ, 野田隆司, 矢津田 修, 中沢浩一, 吉灘 裕, 山下 淳, 浅間 一: "レーザレーダと複数のカメラを用いた任意視点映像提示システムのセンサキャリブレーション", 動的画像処理実利用化ワークショップ 2019 講演論文集 (DIA2019), pp. 184-189, 北九州, 3 月(2019).
 - 36) 浅間 一: "運動主体感を失わない運転支援システム", 東京大学国際オープンイノベーション機構発足シンポジウム, 東京, 3 月(2019).*

そ の 他 特 記 事 項 Other Achievements 受賞

- 1) 浅間 一: 日本機械学会賞 (技術功績)「サービスロボティクスとその応用による社会貢献」, 2018 年 4 月 19 日.
- 2) 竹内 彰, 藤井浩光, 山下 淳, 田中正行, 片岡龍峰, 三好由純, 奥富正敏, 浅間 一: "魚眼ステレオカメラを用いた全天周時系列画像からのオーロラ 3 次元計測", 日本機械学会賞 (論文), 2018 年 4 月 19 日.
- 3) 後藤 翼, Sarthak Pathak, 池 勇勳, 藤井浩光, 山下 淳, 浅間 一: "人工物環境における全天球カメラの位置姿勢推定のための直線特徴に基づく 3D-2D マッチング", FA 財団論文賞, 2018 年 12 月 14 日.
- 4) 浅間 一: 計測自動制御学会システムインテグレーション部門 部門貢献表彰, 2018 年 12 月 14 日.
- 5) Sarthak Pathak, Alessandro Moro, Hiromitsu Fujii, Atsushi Yamashita and Hajime Asama: "Spherical Video Stabilization by Estimating Rotation from Dense Optical Flow Fields", Journal of Robotics and Mechatronics Best Paper Award 2018, 2018 年 12 月 17 日.
- 6) 水野秀哉, 筑紫彰太, 藤井浩光, 田村雄介, 永谷圭司, 山下 淳, 浅間 一: "遠隔操作ロボット走行時における機体の姿勢変化による転倒回避", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2018), SI2018 優秀講演賞, 2019 年 03 月 05 日.

- 7) 池 勇勳, 山下 淳, 梅田和昇, 浅間 一: "人工物環境における直線情報を用いたカメラの外部パラメータ推定法", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会 (SI2018), SI2018 優秀講演賞, 2019 年 03 月 05 日.
- 8) 樋口 寛, 藤井浩光, 谷口敦史, 渡辺正浩, 山下 淳, 浅間 一: "テクスチャレス環境の 3 次元計測のための奥行情報を考慮したスペックル移動推定", 第 19 回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会講演論文集 (SI2018), SI2018 優秀講演賞, 2019 年 03 月 05 日.

特許

- 1) 稲岳哲也, 浅間 一, 太田 順, 大内田 裕, 出江 紳一: リハビリテーション支援装置及びリハビリテーション支援装置の作動方法, 出願番号: 2013-178885, 登録番号: 6381097(2018.8.10)

プロジェクト・外部資金

- 1) 文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「脳内身体表現の変容機構の理解と制御 (領域代表: 太田 順)」: 「脳内身体表現のスローダイナミクスモデル」研究代表者(2014-2018).
- 2) 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B) 「片麻痺患者の起立動作における筋シナジー構造の同定とリハビリテーション手法の構築」, 研究代表者(2016-2018).
- 3) 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B) 「片麻痺患者への理学療法士の介入の解明とリハビリテーションシステムへの応用」, 研究分担者(2018-2020).
- 4) 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B) 「スケール復元可能な Structure from Motion」, 研究分担者(2018-2020).
- 5) 科学技術振興機構革新的研究開発推進プログラム (ImPACT) 「タフ・ロボティクス・チャレンジ」: 「災害対応ロボットの操作性と頑健性の向上に関する研究」, 研究代表者(2015-2018).
- 6) 文部科学省国家課題対応型研究開発推進事業「廃止措置等基盤研究・人材育成プログラム」: 「遠隔操作技術及び核種分析技術を基盤とする俯瞰的廃止措置人材育成」, 研究分担者(2014-2018).
- 7) 社会連携講座「インテリジェント施工システム」(株式会社フジタ) (2016-2019).
- 8) 社会連携講座「産業機械の創成」(株式会社小松製作所) (2014-).
- 9) 清水建設株式会社共同研究 (2017-).
- 10) 株式会社日立製作所共同研究 (2015-).
- 11) 株式会社 IHI 共同研究 (2015-)
- 12) 三菱電機株式会社受託研究 (2017)
- 13) Toyota Research Institute 共同研究 (2018-)
- 14) 株式会社安藤・間共同研究(2018-)
- 15) 株式会社 ZMP 共同研究(2018-)
- 16) 若築建設株式会社共同研究(2018-)

学会, 国際会議責任者, 委員等

- 1) Int. Society for Intelligent Autonomous Systems, President (2014-).
- 2) IFAC (International Federation of Automatic Control), President-elect (2017-), Executive Board, Member (2017-), Administrative and Finance Committee, Chair (2017-).
- 3) IEEE/RSJ Int. Conf. on Intelligent Robots and Systems, Steering Committee, Member

- 4) International Symposium on Distributed Autonomous Robotic Systems, Advisory Committee, Chair (2002-)
- 5) The 2nd International Symposium on Embodied-Brain Systems Science (EmboSS 2018), Executive Committee, Member
- 6) 15th Int. Conference on Intelligent Autonomous Systems (IAS-15), Steering Committee, Member
- 7) 2018 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation (ICMA 2018), Organizing Committee, General Co-Chair
- 8) 2018 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS 2018), Organizing Committee, General Co-Chair
- 9) 12th IFAC Symposium on Robot Control (SYROCO 2018), International Program Committee, Member
- 10) 日本ロボット学会広域災害対応に関する技術基盤調査研究委員会, 委員長.
- 11) 日本ロボット学会廃炉に向けたロボットの調査研究と社会貢献に関する研究会, 委員, 廃炉検討委員会ロボット分科会, 委員.
- 12) 計測自動制御学会自律分散システム部会, 顧問.
- 13) 計測自動制御学会スワームロボティクス調査研究会, 顧問.
- 14) 計測自動制御学会ユニバーサルデザイン部会, 委員.
- 15) ロボティクスシンポジウムアドバイザー委員会, 委員.
- 16) 日本工学アカデミー政策提言委員会, 委員

ジャーナル編集委員, 等

- 1) Journal of Robotics and Autonomous Systems, Associate Editor
- 2) Control Engineering Practice, Associate Editor
- 3) Journal of Intelligent Service Robotics, Associate Editor
- 4) Journal of Field Robotics, Associate Editor
- 5) Annual Reviews in Control, Editorial Board, Member

公的委員会委員等

- 1) 欧州委員会 (European Commission): 欧州委員会 Horizon2020 評価委員 (2018-)
- 2) 日本学術会議: 会員 (2017-)
- 3) 日本工学アカデミー: 会員 (2018-)
- 4) 経済産業省・東京電力: 東京電力廃炉・汚染水対策チーム会合/事務局会議委員 (2011-)
- 5) 経済産業省資源エネルギー庁: 1F 作業員への感謝状にかかる委員 (2018-)
- 6) 復興庁: 福島イノベーション・コースト構想推進分科会委員 (2017-)
- 7) 内閣府: 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP) 「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」サブプロジェクトリーダー (2014-2018)
- 8) 総務省: 「情報通信技術の研究開発の評価に関する会合」評価検討会構成員 (2018-)
- 9) 国土交通省: 次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会災害応急復旧部会委員 (2014-)
- 10) 国土交通省: 次世代社会インフラ用ロボット現場検証委員会橋梁維持管理部会委員 (2014-)
- 11) 原子力損害賠償・廃炉等支援機構: 燃料デブリ取り出し専門委員会委員 (2014-), 廃炉研究開発連携会議構成員 (2015-)
- 12) 国際廃炉研究開発機構: 技術委員会, 委員, 専門委員 (2013-),
- 13) 日本原子力研究開発機構: 福島研究開発拠点捨葉・大熊センター運営・利用委員会委員 (2018-), 施設利用協議会委員 (2015-)
- 14) 新エネルギー・産業技術総合開発機構: 技術委員

- (2015-), 「インフラ維持管理・更新等の社会課題対応システム開発」プロジェクト技術委員会委員 (2015-), 「DRESS プロジェクト」技術委員会委員 (2018-), NEDO 講座技術委員会委員(2018-)
- 15) 日本機械工業連合会：ロボット大賞審査特別委員会委員 (2012-), ロボット大賞審査・運営委員会, 委員長 (2012-)
 - 16) 科学技術振興機構：国際科学技術共同研究推進事業（戦略的国際共同研究プログラム）, 研究主幹 (2017-)
 - 17) 科学技術振興機構：戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)「インフラ維持管理・更新・マネジメント技術」プロジェクト推進会議専門委員 (2014-2018)
 - 18) 日本学術振興会：科学研究費委員会専門委員（挑戦的研究審査委員）(2016-)
 - 19) 経済産業省中小企業庁：平成 30 年度戦略的基盤技術高度化支援事業, 事前評価者 (2010-)
 - 20) 新エネルギー・産業技術総合開発機構：分野横断的の公募事業ピアレビュー (2013-)
 - 21) 北海道情報大学：リサーチ・アドバイザーボード, アドバイザー (2018-)
 - 22) 先端建設技術センター, 技術アドバイザー (2018-)
 - 23) 農業・食品産業技術総合研究機構：農業情報 k ネット評価委員会委員 (2019-)
 - 24) 日本政府観光庁：MICE アンバサダー (2014-)
 - 25) 産業競争力懇談会（連携活動）：フィールドロボットの社会実装推進協議会, プロジェクトリーダー (2018-)
 - 26) 日本無人機運行管理コンソーシアム(JUTM)運営会議委員 (2016-)
 - 27) 競基弘賞選考委員会, 委員 (2005-)

団体役員, 技術顧問等

- 1) 南相馬市：ロボット産業推進アドバイザー (2016)
- 2) ロボット革命イニシアティブ協議会, 評議員 (2015-)
- 3) 特定非営利活動法人横断型基幹科学技術研究団体連合, 理事 (2017-).
- 4) 特定非営利活動法人ロボットビジネス支援機構, RobiZy アドバイザー（顧問）(2017-)
- 5) 公益財団法人精密測定技術振興財団, 理事 (2007-)
- 6) 特定非営利活動法人ほのぼの研究所, 理事 (2008-)
- 7) 公益財団法人りそな中小企業振興財団, 評議員 (2012-)
- 8) 公益財団法人ニューテクノロジー振興財団, 評議員 (2012-)
- 9) 公益財団法人永守財団, 永守賞審査委員 (2017-)
- 10) 有限会社ライテックス, 技術顧問 (1998-)

メディア報道・取材協力

- 1) “The Robot Assault on Fukushima”, Wired on-line, 2018 年 4 月 26 日
- 2) 「4 個のカメラで俯瞰映像示す原発調査ロボット, IEEE の浅間フェローが披露」, 2018 年 6 月 20 日, 日経 x Tech/日経コンピュータ
- 3) 「ロボ研究, 日本の地位低下」, 2018 年 6 月 23 日, p. 4, 日本経済新聞
- 4) 「熟練者の動作 骨格で分析 東大, センサー使い秘訣を見えるか」, 2018 年 7 月 19 日, p. 5, 日経産業新

聞

- 5) 直談 専門家に問う「人命救助, ロボ活躍に課題」, 2018 年 7 月 23 日, p. 6, 日経産業新聞
- 6) 「救える命 ロボットが探す」, 2018 年 9 月 6 日, p. 11, 日本経済新聞
<https://www.wired.com/story/fukushima-robot-cleanup/>
- 7) 谷口 恒: "自動走行宅配ロボットの社会導入に向けて", 自動車技術, vol. 73, no. 2, pp. 57-63, 2 月 (2019).
- 8) 「原発事故 7 年 どうなる“廃炉”」, テレビ朝日報道ステーション, 2019 年 3 月 7 日
- 9) 「廃炉への道 2019 核燃料デブリとの闘いが始まった」, NHK スペシャル, 2019 年 3 月 16 日

学内委員等

- 1) 博士課程教育リーディングプログラム「活力ある超高齢社会を共創するグローバル・リーダー養成プログラム」幹事会, 委員

授業

- 1) 協調機械システム論, 東京大学大学院工学系研究科
- 2) 廃炉措置特論 E, 東京大学大学院工学系研究科
- 3) ジェロンテクノロジー, 東京大学大学院博士課程教育リーディングプログラム「活力ある超高齢社会を共創するグローバル・リーダー養成プログラム」
- 4) 設計演習 II, 東京大学工学部
- 5) 精密工学基礎演習, 東京大学工学部
- 6) 精密工学特別講義, 東京大学工学部
- 7) 数理計画と最適化（講義）, 東京大学工学部
- 8) 数理計画と最適化（演習）, 東京大学工学部
- 9) 数理演習 II, 東京大学工学部
- 10) 工学概論, 東京大学教養学部総合科

客員人工物工学研究部門 Visiting Professor's Research Division

中島 憲宏, 青木 恵子
Norihiro Nakajima, Keiko Aoki

人工物工学研究センターの客員人工物工学研究部門は、その第三期活動において、社会に科学技術を一層浸透させる社会科学的方法論の確立を目指し、産業社会等の立場から共同研究や研究協力を進めている。社会の中の人工物工学(Socio-Artifactology)研究と人工物と人との相互作用(Human-Artifactology)研究の二課題について、提案された工学的的方法論や手段あるいは社会とのかかわり方等を応用分野の観点から考察していくことを旨とし、社会実験や計算機内実験等を通して活動している。2018年度は、応用分野における二課題の基礎基盤研究をニーズ指向的に進めた。

人と情報のエコシステム (中島・青木)

2018年度の客員人工物工学研究部門では、社会科学的方法論の観点から部門内連携研究を実施した。具体的には、昨年度検討した「協調設計プラットフォームを用いた社会のコミュニケーションシステムが目指すビジョン」を精査し、その研究計画を策定した。

ものづくりの例としては、石油化学プラントを例にとり、エネルギーに対する多様な考え方や公共的な意味合いをもつプラントが社会に隣接することによるライフスタイルの変化などを、人間中心とした社会における人と人工物が相互作用しあうシナリオに従い、共進化プラットフォームを用いて計算機内社会実験する。この実験結果を用いて、プラントを社会に投入した際に現れるライフスタイルの変化などの因果関係を可視化し、技術や施策の望まれる方向性や要請の多様な選択肢を多様なステークホルダーの視点から分析・評価する。

実施内容と研究のマイルストーンを以下のとおり9項目について設定した。

(1) 共進化プラットフォームの要求仕様定義と設計

コンサルティング機能、法制度や行政方針等にかかわるデータベースのハンドリング機能、設計対象等にかかわるデータベースのハンドリング機能およびシミュレーション機能、そして様々なデータベースからデータマイニングする機能、マイニングされたデータの因果関係を推論する機能、これらの機能が導出した結果を可視化する機能など要求仕様を定義し、共進化プラットフォームの概念設計を実施する。

(2) 共進化プラットフォームのプロトタイプ試作と改良

(1)の要求仕様と概念設計仕様をもとに、モジュール設計を行い、具体的なコーディング作業を実施する。テスト段階から試用を行い、PDAサイクルを繰り返し仕上げる工程とする。

(3) 個人と社会の心理を獲得するためのプロトコール検討

人のこころの変化、ある集団のこころの特質を一目でわかるように可視化できれば、コミュニケーションの相手も自分も知覚・感情・思考の伝達の変化の状態を把握することができ、特定のグループに対してそのこころの特質にあった対応ができるなど、多くの分野で有効な活用が見込まれる。そこで、これら困難な課題に対して、切り口を開くためのプロトコールを定義する。このプロトコールに基づくコンサルティング機能は、共進化プラットフォームで実装する。

(4) 可視化情報機能の設計

計算機内社会に現れる時系列と個体の関係等を可視化する機能を設計する。情報可視化技術を活用して、こころの動きや社会の変動の可視化に挑戦する。

(5) 可視化情報機能の構築

共進化プラットフォームに(4)の設計機能を搭載する。

(6) 因果関係と推論機能の情報可視化機能構築

心理探究におけるラダリングにより抽出された因果関係を含む発言内容の分析においては、一見して対立する発言内容の因果を辿り、類似度の高い概念に到達する可能性等を断定することなく多様な仮説推論を行いながら、情報分析や整理統合を実施していく。

(7) 選択型実験法の組み込み

選択型実験法や実験経済学をベースに、住民のプラント(公共財的人工物)に対する認知をより現実社会に近い環境において検証し、本研究において重要となる「社会知」として比較するために、住民の人工物に対する評価知を探索する。特に、現実社会においてプラント付近で居住している住民、あるいは居住経験のある一般人を対象者とするこころで、計算機内実験社会内でのステークホルダーが現実社会を反映することになる。これらのデータを用いたシステムでは、経済の動きが出たとき、参加者がそれにどう反応し、計算機内社会の経済が動くのか、また、その動きが社会に参加した人に受け入れられていくのかを分析しつつ、人工物に対する評価検証や人工物に対する評価を高める要因を探索する。

(8) 計算機内社会実験シナリオ検討

扱うモデル(データベース)を用いて、計算機内実験を行うために、プラントの設計から、立地にかかわる社会までの相互作用をシミュレーションするシナリオを一本作成する。

(9) 計算機内社会実験の模擬指向実験

計算機内実験を、1.から8.の技術を統合して実施する。創発による現象発見が生成されることが期待されるため、創発が新たな創発を生む可能性も模索する。

人工物工学と計算科学の融合的研究 (中島)

人と情報のエコシステムにかかわる人工物システム強化の方法論として、研究内容とそのマイルストーンを設定した。本研究の社会における人工物と人がかかわる計算機内社会実験の模擬指向実験シナリオの実施内容を数値実験を行いながら検討した。

石油・化学プラントの実験用プラントを題材とし、①大規模構造解析の入力データとなるプラント・ストラクチャの組立構造部の構造力学的検討、②確率論的リスク評価手法を用いた社会インフラ施設が提供すべきサービスに影響しうる外的要因の策定方法論検討、③内的要

因から生じうるストラクチャの状態変化を分析する大規模構造解析技術の高度化, ④大規模構造解析結果の発見的可視化方法論検討, ⑤膨大な分析結果データから仮説推論的にデータ解析する方法論検討の五項目について具体的な検討をした。これら五つの研究項目から得られる成果を融合することで, 経年化による組立構造部の状態変化を仮説推定し, その対策として設計指針を立案し健全性等の強化に資する。外的要因は, 内的要因から生じうる機器の構造解析を行うための境界条件となるため, これらの関わりを多視点の複数の仮説から設定し, 機器の構造解析を並列計算機上で実行する。この時, 有限時間内で計算を完了させるため, 計算解を同時に求める機能を活用し, 外的要因と内的要因がもたらす結果(計算価値)の共創を網羅的に俯瞰する。そして, 計算解の価値共創モデル化を行い, 外的要因と内的要因がもたらした結果を, 不完全目的情報問題であるクラスⅢのシンセシス問題として, 多数の計算解から目的確定と解探索する。それらの複数解の情報から共創的解探索した結果として, 経年化や大型化に対し「強化」する手段を推定するための研究計画を立案した。

安心・安全な社会制度設計 (青木)

このための科学的手法として, 実験経済学と選択型実験法を用いている。以下の研究は, いずれも「消費者の需要と生産者の供給のギャップを埋めることから, より良い社会を実現すること」をモットーとして取り組んでいる。

1) バイオエネルギー社会普及システム

バイオマスエネルギーはその資源とエネルギー転換への技術開発が進められている一方で, その社会普及システムが遅れている。この背景には, 技術や社会インフラの問題だけでなく, バイオマスエネルギーを普及させる社会システムが未発達, あるいは適切に機能していないと考える。このため, バイオマスエネルギーの利用拡大に向けた条件の解明と適切な社会普及システム設計の研究を自治体との共同において進める。

2) 食農環経済循環システム

TPPを想定し, 日本の米の輸出政策を提言する日タイ比較の米の評価研究から, 米を主食とする代表国の一つであるタイではFairtrade, 日本ではOrganicが米に対する属性として高く評価された。また, 日本の方がより顕著であるが, 両国ともに輸入米を嫌う傾向があることが分った。この結果より, 日本では環境属性の付加価値があると輸入米への嫌悪が変化する可能性があること, また, タイでは購買行動への影響は値段次第であることがそれぞれ示唆された。今後は, フィールド実験からこの結果の頑健性を検証する。

3) 仮想バイアスの解明

選択型実験法に関する多くの先行研究から発見されている仮想バイアス(金銭的なインセンティブのない仮想環境のほうがインセンティブのある実験環境よりも過大評価しやすいといわれている)の原因解明において, 今回の研究からは選択行動への金銭の関与や環境の違いに有意な影響が無いことが分かった。今後は, 財の特性による内生的な要因を元に解明を続ける。

研究業績 (中島教授)

誌上発表 Publications (*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

和文誌

なし

欧文誌

なし

(2) 総説

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

原著論文

和文

なし

欧文

なし

口頭発表 Oral Presentations

1. 国際会議等(誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの)

なし

1. 国内会議

なし

その他特記事項

Other Achievements

なし

研究業績 (青木准教授)

誌上発表 Publications (*は, 査読制度があるもの)

1. 雑誌

(1) 原著論文

和文誌

1) なし

欧文誌

1) K. Aoki, K. Akai, K. Ujiie, T. Shimmura, N. Nishino, "The impact of information on taste ranking and cultivation method on rice types that protect endangered birds in Japan: Non-hypothetical choice experiment with tasting," Food Quality and Preference (in press)

(2) 総説

和文誌

なし

2. 単行本・プロシーディングス

(1)原著論文

和文

なし

欧文

なし

口頭発表 Oral Presentations

(*は、招待講演)

1. 国際会議等（誌上発表のプロシーディングスに掲載されていないもの）

なし

2. 国内学会発表

なし

その他特記事項

Other Achievements

プロジェクト・外部資金

基盤研究（B）「耕作放棄地の自然再生と地域振興に向けた合意形成—経済実験による価値観転換の検証—」

（研究分担者），2018年4月-2021年3月.

基盤研究（C）「実験社会科学を応用した高血圧予備群抑止のための若者の減塩価値調査と学食介入実験」（研究分担者），2018年4月-2021年3月.

受賞歴

日本高血圧学会第7回臨床高血圧フォーラム チーム医療賞受賞

赤井研樹，青木恵子，木島庸貴，磯村実，並河徹.「塩分摂取量と血圧上昇に関する正負の情報が高血圧罹患者と非罹患者の減塩価値に与える影響：選択型実験法を用いたアンケート調査」，2018年5月

3. 講演会等の開催

3.1 人工物工学研究センター主催の行事

3.1.1 RACE 研究発表会

センター内の研究室間の共同研究の醸成を目指して人工物工学研究センターでは、研究発表会を行ってきた。平成30年度は以下の詳細で開催した。

平成30年度第1回 RACE 研究発表会（修士課程2年次発表）

日時：4月25日（水）14:30～17:00

場所：総合研究棟 5F 会議室

14:30～14:35	開会の挨拶（越塚センター長）
14:35～14:40	研究倫理教育の実施状況確認（沖田）
14:40～15:10	身体性システム科学の展開（太田先生）
研究発表会第1部：座長 強 光友（沖田研 M1）	
15:15～15:30	Cem Guzelbulut（鈴木研） 「Modelling of Amputee Runners and Optimization of Prostheses」
15:30～15:45	彭 迎超（鈴木研） 「衝突に対するトポロジー最適設計」
15:45～16:00	塔筋 雄太（増田研） 「CO2を利用したメタンハイドレート増進回収に関する研究（仮題）」
16:00～16:10	休憩
研究発表会第2部：座長 塔筋 雄太（増田研 M2）	
16:10～16:25	角南 諭史（原研） 「店舗販売のリ・デザインに向けた購買ジャーニーの計測と表出化(仮)」
16:25～16:40	Yalcin Akin（太田研） 「Non-invasive estimation method for lumbar vertebral motion」
16:40～16:55	趙 子勤（鈴木研） 「ボクセル有限要素法における接触解析」
16:55～17:00	閉会の挨拶（越塚センター長）

3.2 人工物工学研究センター共同主催・共催の行事

3.2.1 構想設計計画革新イニシアティブ第Ⅱ回シンポジウム

第2回シンポジウム 2018

開催日時：2018年7月2日（月） 14:00 – 18:00

会場：国立研究開発法人 産業技術総合研究所 臨海副都心センター別館 11階会議室1～3

主催：国立研究開発法人 産業技術総合研究所

共催：東京大学人工物工学研究センター

社会や市場の変化、技術革新やグローバル化の流れの中で、「顧客価値の高い製品・システム・サービスで、顧客や社会の未来に寄り添い、事業創成や市場開拓にも繋げたい。」というニーズが益々高まっている。この解決のため、構想設計の質と効率の向上に資する研究開発を、主提案 産業技術総合研究所、共同提案 人工物工学研究センター等の体制で、国家プロジェクト「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）」等で行ってきた。

これらの研究成果を軸に、「構想設計というツールで組織や市場のイニシアティブを取る」同志を募り「手法や道具を見直し、組織の壁を超えて協業を加速する」革新を起こす目的で、主に企業の方を対象として、構想設計革新イニシアティブの活動を行っている。2018年3月に東京大学福武ホールにて開催したキックオフシンポジウムに続いて、第2回シンポジウムを産業技術総合研究所 臨海副都心センターにて開催した。

株式会社ユニファイナアレ やまざきゆにこ様にグラフィックファシリテーションをお願いし、ワールドカフェ形式で、構想設計に関わる諸問題についてのワークショップを行い、参加者に気になる箇所の投票をしてもらいグラフィックフィードバックにより、会場全体の一体感の下、シンポジウムでの議論を深めることができた。

このシンポジウムを通して、80名を超える多くの参加者から研究成果活用に関わる貴重なご意見を伺うことが出来、今後の研究開発の参考に資するイベントであった。





第3回シンポジウム 2018

開催日時：2019年2月7日（木） 13:00 - 17:30

会場：東京大学 福武ラーニングシアター

主催：国立研究開発法人 産業技術総合研究所

共催：東京大学人工物工学研究センター

第3回シンポジウムを東京大学福武ホールにて開催した。地域会場10箇所ともサテライト中継を行った。キーノートスピーチは、ヤマハ発動機株式会社 執行役員 デザイン本部長屋明浩様にお願ひし、ヤマハで展開されている様々な手法をご紹介いただいた。時折、産業技術総合研究所と人工物工学研究センター等との共同提案で実施した内閣府 SIP での研究開発加速成果の一つであるデザインブレインマッピングと関連付けながらお話いただいた。

講演は、産業技術総合研究所上席イノベーションコーディネータの黒島光昭様、株式会社リコー リコー技術研究所 及川 研様、鹿島建設株式会社建築設計本部 グループリーダー 田中 重良様ら3名、本活動主催者である産業技術総合研究所 総括研究主幹の手塚明様が行い、各組織における構想設計に関わる問題や実際の解決手法等について発表があった。また、講演の後に会場とのインタラクションを意識したパネルディスカッションの場を設定した。パネルディスカッションの題は「人と組織を動かす広義のデザイン-手法と道具でどこまで変わるか？」で、「権力がないと人や組織を動かせない？」「問題意識が低い人は動かないのか？」という大きな問いを通して会場とも問題意識を共有した後、後半は「メンバーの経験価値を高める経験のデザイン」について、具体的で予定調和ではない生きた議論を展開する事が出来た。最後に産業技術総合研究所 研究グループリーダーの古川 慈之様より今後の開発予定に関する説明があった。

100名を超える多くの参加者と問題意識と解決の方向、成果の活用への指針を共有できた有意義なイベントであった。



3.2.2 エッグドロップ甲子園 2018

開催日時：2018年 11月3日（土、祝） 10:00 – 16:00

場所：東京大学本郷キャンパス 工学部3号館 31号教室および中庭

主催：エッグドロップ甲子園実行委員会

共催：東京大学 人工物工学研究センター

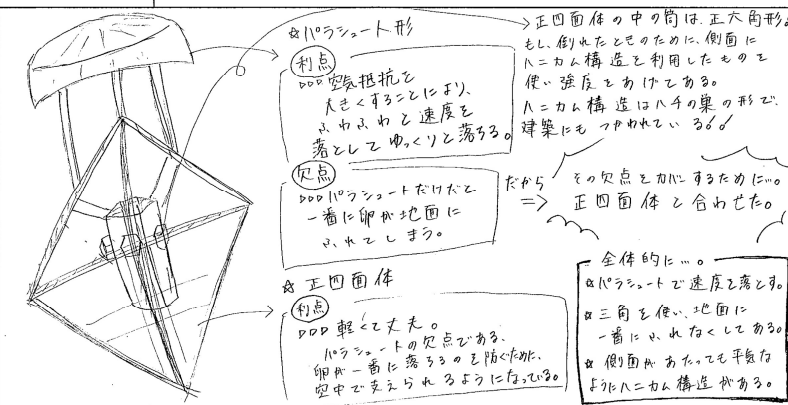
東京大学大学院 工学系研究科 システム創成学専攻

高校生へのものづくり、設計科学の啓蒙として、本センターがエッグドロップ甲子園実行委員会と共催し「エッグドロップ甲子園」と題するイベントを2013年から毎年開催している。エッグドロップ競技とは、高さ10mの高さから落とす卵を守るプロテクターを紙で設計、製作する競技である。本年度から会場をこれまでの柏キャンパスから本郷キャンパスに移し開催した。関東周辺の高校から27組81名の高校生が参加し、それぞれ非常に工夫されたプロテクターを作成した。競技に先立ち、センターの鈴木教授よりミニ講義が行われ、午前中に各チームが与えられた紙でプロテクターの制作が行われた。

昼休み後、3号館の中庭において卵を装着したプロテクターを、「エッグ」のかけ声とともに各チームが落下させた。参加者からは大きな歓声が上がり、大変な盛り上がりであった。卵が割れなかったチームの中から、制作時間、使った紙の量、人気投票の結果をもとに、順位が決められ、表彰式が行われた。横浜市立横浜サイエンスフロンティア高校（チーム名：卵解放軍）が優勝、栄光学園高校（チーム名：ブツリだピン）が2位、常総学院高校（チーム名：3R）が3位となった。また、技術的に優れたチームに送られる東京大学賞に常総学院高校（チーム名：KHH）、デザイン賞に横須賀学院高等学校（チーム名：Science Girls）、ユニークなアイデアに贈られるカネパッケージ賞に常総学院高校（チーム名：伊藤安）が選ばれ、全員に表彰状および副賞が贈られた。参加者らは、一様に熱心に製作に取り組み、ドロップに歓喜の声を上げ、入賞チームは喜びを爆発させていた。いくつかの高校では、物理のカリキュラムの中にエッグドロップを取り入れ、本大会への参加を目標にしているということであった。

エッグドロップ®甲子園 PRシート 横須賀学院高校 Science Girls 78 EGGDROP®

TODAI	材料A: 赤緑	材料B: 茶紙	材料C: 粘着テープ
15	14 g	10 g	1 g
	ひと言PR (Advertising Slogan) ろつろつの融合でキミを救え!!!		



設計のコンセプトを説明した PR シートの例



ミニ講義



プロテクター制作



エッグドロップ



表彰式

3.2.3 計算科学セミナー

日本原子力研究開発機構システム計算科学センターとの共同主催により、2011年度から原子力計算科学セミナー：原子力分野に不可欠な計算機科学技術を定期的で開催している。2018年度は、第23回を開催した。

第23回

【日時】2018年11月26日（月）、27日（火） 15:00～17:00

【場所】東京大学柏の葉駅前サテライト4F 408会議室

講演者；安藤 康伸

国立研究開発法人産業技術総合研究所

機能材料コンピュータショナルデザイン研究センター 研究員

タイトル：

11月26日：第一原理計算による電気二重層の解析と古典溶液論への拡張

11月27日：第一原理計算に基づいた機械学習ポテンシャルの理論とその応用

4. 自己評価

4.1 人工物工学研究センターの自己評価

人工物工学研究センターの設置目的は「人工物工学に関する教育研究を行う」と設定されている。本センターでは、この目的に照らして以下の4項目につき自己評価する。

(各項目について、

1. 全面的に見直すべきである(きわめて劣る)
2. 改善すべき点がある(劣っている)
3. ほぼ適正である(普通)
4. 優れている
5. 非常に優れている

の5段階評価により採点を行っている。各研究部門の評価も同様の基準で行っている。)

1. 本センターの研究・教育・社会的活動他の活動実績に関する評価(特に教育活動については、教育の質保証の観点から、養成しようとする人材像や到達目標等の観点から評価) 5点(非常に優れている)

「社会の中の人工物工学研究部門」、「人工物と人との相互作用研究部門」では、文部科学省科学研究費新学術領域研究、国家課題対応型研究開発推進事業 英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 廃止措置研究・人材育成等強化プログラム、次世代人工知能・ロボット中核技術開発のほか、多くの科学研究費、民間との共同研究、受託研究を通じて研究を行ない、成果を各種の学会発表等で発信している。「客員研究部門」では、人工物工学と計算科学の融合研究を行ない、産業界と研究コンソーシアムを形成し、社会実験を通じた社会的活動を行っている。外部資金も新たに獲得されている。以上のように優れた研究、社会的活動がなされている。

また、本センターが共催したシンポジウムおよび計算科学セミナーを通じて、本センターと他の研究機関との交流が積極的に行われた。2013年から毎年開催しているエッグドロップ甲子園は定着しつつあり、アウトリーチ活動として極めて有意義である。

本センターに所属する学生による人工物工学研究センター研究発表会を開催し、研究室間の研究交流が図られた。人工物工学研究センター独自の視点に基づく教育は、東京大学工学部講義である「人工物工学」において具体化しており、多くの学生が受講している。特に、2016年度より新たに大学院集中講義「人工物を創出するための理解」を開始、継続している。このように教育活動も非常に活発に行っていると評価できる。

2. 本センターのスタッフ構成と組織体制に対する評価 3点(ほぼ適正である(普通))

本センターは設立後、第Ⅲ期となり、組織は大きく「社会の中の人工物工学研究部門」と「人工物と人との相互作用研究部門」の2部門体制となり、さらに「客員研究部門」を設置している。当センターで扱う問題は非常に重要かつ多岐に渡り、各部門でも研究し解決すべき課題が多い。そのため、事務支援体制の確立が必須である。現状では、それぞれの組織の定員をすべて満たしても研究体制、事務体制が不十分であるため、現状では、客員研究員および協力研究員、事務補佐員等を配置している。ただし、2017年度末に生じた教員の欠員は、2018年度は欠員のままであった。

3. 本センターの設備・建物・予算に対する評価 3点(ほぼ適正である(普通))

本センターは各教員の研究スペースのみでは十分とはいえ、総合研究棟内に部屋を借用して研究を行なっている。学際研究を促進するためには、客員研究員等の研究スペースも必要である。総合研究棟内のエレベーターについては更新することが決定され、安全管理上の長年の課題が解決される見通しが得られた。なお、建物の老朽化に伴う空調関係の管理費が増大し、積立金を必要としている。設備、建物に関する運営費交付金関係の予算が減少し、対策が必要である。

4. 本センターの国外・国内共同研究等の研究交流に対する評価 4点(優れている)

国内では日本原子力研究開発機構や産業技術総合研究所等と研究連携の場を設けて継続して共同研究を進めている。以上のように研究交流は良好と考えられるが、より一層の国内外での交流による人工物工学の概念の浸透を期待したい。

4.2 部門別自己評価

社会の中の人工物工学研究部門 自己評価

社会の中の人工物工学研究部門の目標を「人工物工学における人工物創成の社会技術化を行う」と設定している。本部門では、この目標に照らして以下の2項目につき自己評価する。

1. 当部門の研究・教育・社会的活動他の活動実績に対する評価 4点（優れている）

(判断根拠)

- ・ 国立研究機関からの委託研究、民間との大規模な共同研究、その他多くの科学研究費等、人工物の設計論から社会実装に至る幅広い領域での研究プロジェクトを遂行している。
- ・ 様々な学会・研究会の主宰、招待講演、学会発表を通じて、社会の中の人工物の研究・教育・社会的活動に関する当部門の活動内容を広めている。当部門の教員が組織委員長・プログラム共同委員長を務める国際会議(PetroPhase 2019, 2019.6, Kanazawa)の開催に向けた活動が着実に進められているなど、情報発信ならびに他分野の研究者との議論を行う社会的活動を実践している。研究室所属の学生がこれらの活動に参加することで、社会への適応能力を有する人材育成を推進している。
- ・ 国際交流協定の下でのタイ・ベトナムとの協働活動を通じて、技術移転・人材育成を行いながら研究成果を実装・検証していくという「知の伝達と教育」を実践している。

2. 当部門の研究成果に対する評価 5点（非常に優れている）

(判断根拠)

- ・ 質の高い論文が発表されている。また、講演・招待講演も多くなされており、高い研究業績が得られている。講師・准教授・特任准教授の原著論文数、部門全体での講演・招待講演数が増加している点は特筆すべきである。各教員の研究成果はそれぞれの分野で十分な評価を受けており、人工物工学の発展につながっている。
- ・ 大規模シミュレーション、エネルギー工学等の研究分野において、部門内共同研究の効果が表れ、原著論文等多くの研究成果が出されている。部門内で跨ったテーマとして提唱している人工物トリアージの研究では、ベトナム・ダナン市での橋梁の診断に関する研究を継続して行っている。また、集中講義の実施等を通じて、経済発展に伴い社会の中の人工物の位置づけが急速に変化している国との研究連携を継続して進めている。

人工物と人との相互作用研究部門 自己評価

人工物と人との相互作用研究部門の目標を「人工物工学における個のモデリングを行う。」と設定している。本部門では、この目標に照らして以下の2項目につき自己評価する。

1. 当部門の研究・教育・社会的活動他の活動実績に対する評価 4点（優れている）

(判断根拠)

- ・ 文部科学省科学研究費新学術領域研究、国家課題対応型研究開発推進事業、英知を結集した原子力科学技術・人材育成推進事業 廃止措置研究・人材育成等強化プログラム、産学連携デジタルものづくり中核人材育成事業その他多くの科学研究費、民間との共同研究、委託研究等の研究プロジェクトを立ち上げ、遂行している。
- ・ 人工物と人との相互作用研究・教育・社会的活動に関する当部門の活動内容ならびに「個のモデリング研究」についての研究内容を、様々な学会・研究会の主宰、招待講演、学会発表を通じて広めている。これらの活動に、当センター教員の研究室に所属する学生が参加することで、人材育成を推進している。平成30年度は、当部門の情報発信ならびに購買経験の表出化、パーソナライズド最適設計等、他分野の研究者・実務者と議論する社会的活動を実践している。

2. 当部門の研究成果に対する評価 5点（非常に優れている）

(判断根拠)

- ・ 数多くの質の高い論文が発表され、多くの研究業績が得られている。さらに多くの講演・招待講演、社会活動を行っており、研究の社会的インパクトもきわめて大きい。各教員の研究成果は設計にかかわる諸分野一

計算力学, サービス工学, 共創工学, ロボット工学, 身体性システム科学等の分野で十分な評価を受けており, 個のモデリング等の観点から, 人工物工学の発展につながっている.

- ・積極的に部門内共同研究を推し進めている. ここでは, サービス工学, 行動モデル化, 最適化等, いくつかの研究分野を対象としている. その結果, 多くの共同研究成果が出ている. 萌芽的な試みにも継続して取り組んでいる.

客員人工物工学研究部門 自己評価

客員人工物工学研究部門の目標を「社会に科学技術を一層浸透させる方法論の確立ならびに当該人材育成」と設定している. 本部門では, この目標に照らして以下の2項目につき自己評価する.

1. 当部門の研究・教育・社会的活動他の活動実績に対する評価 4点 (優れている)

(判断根拠)

- ・社会に科学技術を一層浸透させるために, 産業界との共同研究活動や, 消費者と生産者との緊密な社会実験を通して, 方法論の試行を重ねた.
- ・人材育成活動においては, 人工物工学に関する講義や, 計算科学セミナー等の開催, 他大学における講義等を実施した.

2. 当部門の研究成果に対する評価 4点 (優れている)

(判断根拠)

- ・当部門では, 客員として人工物工学にかかわる質の高い成果を(原著論文1件)発表し, 人工物工学の浸透に努力するとともに高い研究業績が得られている.
- ・学会賞1件を受賞するとともに, 外部資金1件を新たに獲得した.

5. 付録

5.1 組織

5.1.1 スタッフ (H30年3月1日現在)

人工物工学研究センター長	教授	越塚 誠一
社会の中の人工物工学研究部門	教授	増田 昌敬
	准教授	沖田 泰良
	特任准教授	梁 云峰
	教授	奥田 洋司 (兼)
	教授	藤田 豊久 (兼)
	教授	六川 修一 (兼)
	准教授	山田 知典 (兼)
	准教授	西野 成昭 (兼)
	講師	愛知 正温 (兼)
人工物と人との相互作用研究部門	教授	太田 順
	教授	鈴木 克幸
	准教授	原 辰徳
	助教	白藤 翔平
	教授	浅間 一 (兼)
客員人工物工学研究部門	客員教授	中島 憲宏
	客員准教授	青木 恵子

5.1.2 研究員

【研究員】2名

特任研究員 白藤 翔平 (～9.30)

特任研究員 Ho Quang Bach

5.1.3 客員研究員

【客員研究員】81名

青山 和浩 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 教授

荒井 栄司 大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻 教授

新井 民夫 技術研究組合 国際廃炉研究開発機構

石塚 師也 北海道大学大学院工学研究院環境循環システム部門資源循環工学専攻 特任助教

石野 栞

板倉 充洋 日本原子力研究開発機構システム計算科学センター 研究副主幹

伊藤 宏幸 ダイキン工業株式会社堺製作所金岡工場テクノロジー・イノベーションセンター リサーチコーディネーター

井戸村 泰宏 日本原子力研究開発機構システム計算科学センター 室長・研究主幹

稲葉 敦 工学院大学先進工学部環境化学科 教授

岩田 修一 事業構想大学院大学

上田 剛慈 株式会社エナジーフロント 代表取締役

歌原 昭彦 住友商事株式会社 IT ソリューション事業部 参事

梅田 靖 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 教授

大嶋 昌巳 千代田化工建設株式会社 上席技師長

大武 美保子 理化学研究所革新知能統合研究センター チームリーダー

大富 浩一 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 特任研究員

緒方 大樹 東京工業大学情報理工学院情報工学系 特任准教授

小田 秀典(宗兵衛) 京都産業大学経済学部 教授

金井 Pak 雅子 関東学院大学大学院設立準備室 教授

河合 浩志 東洋大学総合情報学部 教授

川中 孝章 東京大学大学院工学系研究科国際工学教育推進機構 バイリンガルキャンパス推進センター 兼プロジェクト型工学教育センター 講師

川端 邦明 日本原子力研究開発機構福島研究基盤創生センター 研究副主幹

木下 幹康 (株)トリウム・テック・ソリューション

姜 平 株式会社東芝研究開発センター

桐山 孝司 東京芸術大学大学院映像研究科メディア映像専攻 教授

Gu Daqiang 中国浙江大学 准教授

栗山 幸久

桑原 教彰 京都工芸繊維大学教育研究基盤機構系総合教育センター 教授

黄 沿江 中国 華南理工大学機械と自動車工程学院機電工程専攻 准教授

黄 之峰 中国 広東工業大学自動化学院電子情報学専攻 講師

児玉 斎 MRC コンポジットプロダクツ株式会社 開発部担当長

後藤 和哉 合同会社PE x ProCS (ペックスプロックス) 代表

小林 和弥 国際石油開発帝石株式会社

近藤 伸亮 産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門 主任研究員

佐藤 純一 国際メタテクノロジー研究所 所長

柴沼 一樹 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 准教授

下野 智史 株式会社地球快適化インスティテュート

下村 芳樹 首都大学東京システムデザイン学部 教授

朱 丹丹 中国石油大学(北京)地球物理と情報工程学院計算機専攻 准教授

飛雲(Feiyun Cong) Assistant professor, school of Mechanical engineer, Zhejiang University, China.

白山 晋 東京大学大学院工学系研究科システム創成学専攻 准教授

須賀 唯知 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 教授

杉 正夫 電気通信大学大学院情報理工学研究科機械知能システム学専攻 准教授

鈴木 宏正 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 教授

高草木 薫 旭川医科大学医学部脳機能医工学研究センター 教授・センター長兼任

高田 祥三 早稲田大学創造理工学部経営システム工学科 教授

高橋 浩之 東京大学大学院工学系研究科原子力国際専攻 教授

武居 周 宮崎大学工学部電気システム工学科 准教授

竹中 毅 産業技術総合研究所サービス工学研究センター

田村 雄介 東京大学大学院工学系研究科精密工学専攻 特任准教授

千葉 龍介 旭川医科大学医学部脳機能医工学研究センター 准教授

茶山 和博 マルフジエンジニアリング(株) 代表取締役社長

陳 迎 東北大学大学院工学研究科ファインメカニクス専攻 教授

辻本 恵一 三菱マテリアル株式会社エネルギー事業センター地下環境システム部

手塚 明 産業技術総合研究所集積マイクロシステム研究センター 主幹研究員

DEFAGO, Xavier 東京工業大学情報理工学院 教授

富山 哲男 Cranfield University 教授

長坂 一郎 神戸大学大学院人文学研究科 教授

西田 明美 日本原子力研究開発機構システム計算科学センター 研究主幹

馬場 靖憲 東京大学先端科学技術研究センター 教授

Vinicius Aguiar de Souza 東北大学大学院工学研究科工学教育院 准教授

廣瀬 通孝 東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻 教授

廣田 光一 電気通信大学大学院情報理工学研究科 教授

深澤 佑介 株式会社NTTドコモ サービス&ソリューション開発部 主査

- 福井 義成 文部科学省研究振興局計算科学技術推進室 技術参与
- 藤井 信忠 神戸大学大学院システム情報学研究科 准教授
- 保坂 寛 東京大学大学院新領域創成科学研究科人間環境学専攻 教授
- 堀江 英明 慶応大学大学院政策メディア研究科 特任教授
- 前田 樹海 東京有明医療大学看護学部 教授
- 町田 昌彦 日本原子力研究開発機構システム計算科学センター シミュレーション技術開発室
室長（研究主席）
- 松岡 俊文 公益財団法人深田地質研究所 理事長
- 松原 仁 琉球大学工学部工学科社会基盤デザインコース 准教授
- 三島 健稔 埼玉大学 名誉教授
- 三宅 美博 東京工業大学情報理工学院 教授
- 村田 澄彦 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 准教授
- 山際 康之 東京造形大学 教授
- 山田 進 日本原子力研究開発機構システム計算科学センター シミュレーション技術開発室 研
究副主幹
- 鎗目 雅 東京大学公共政策大学院 特任准教授
- 吉川 弘之 科学技術振興機構 特別顧問
- RUBRICO, JOSE ILDEFONSO UDANG Balik-Scientist, Advanced Science and Technology
Institute, Department of Science and Technology, Republic of the
Philippines
- 和田 義孝 近畿大学理工学部機械工学科 准教授

5.1.4 客員研究員

【協力研究員】17名

- 石黒 周 株式会社グランドデザインワークス 代表取締役
- 井上 陽太 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 修士課程学生
- 今里 博教 自営業
- 魚住 光成 三菱電機株式会社情報技術総合研究所情報システム構築技術部 専任
- 岡本 浩幸 有限会社ライテックス 代表取締役
- 鬼頭 朋見 早稲田大学経営システム工学科 准教授
- Kosar Khajeh タブリーズ大学機械工学科 博士課程学生
- 鈴木 正昭 東京理科大学理工学部経営工学科 助教
- 染谷 秀人 株式会社アヴィス 代表取締役
- 羽田 靖史 工学院大学工学部機械システム工学科 准教授
- 日高 悠貴 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 修士課程学生
- 俵谷 侑吾 京都大学工学研究科都市社会工学専攻 修士課程学生

西本 尚矢 京都大学大学院工学研究科都市社会工学専攻 修士課程学生
PHAM DUC NGOC 東京大学大学院工学系研究科
福島 達也 日産自動車株式会社車両性能開発部 課長代理
丸山 正明 自営 (技術ジャーナリスト)
村上 弘記 石川島播磨重工業株式会社技術開発本部総合開発センター制御システム開発部ロボテ
ィクスグループ 主幹研究員

5.1.5 研究室メンバー

増田研究室

学部学生：1名
修士課程：5名
博士課程：4名
その他：1名

沖田研究室

学部学生：2名
修士課程：3名
博士課程：1名
その他：1名

山田研究室

学部学生：2名
修士課程：6名
博士課程：0名

西野研究室

学部学生：0名
修士課程：7名
博士課程：2名

愛知研究室

学部学生：0名
修士課程：1名
博士課程：5名
その他：7名

太田研究室

学部学生：2名
修士課程：7名
博士課程：9名
その他：1名

鈴木研究室

学部学生：2名
修士課程：8名
博士課程：2名
その他：0名

原研究室

学部学生：2名
修士課程：4名
博士課程：0名
その他：2名

浅間研究室

学部学生：3名
修士課程：8名
博士課程：2名
その他：5名

