

抄録 1 (著書, 学術論文, 国際会議発表等)

(様式 1)

	著書, 学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所, 発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
1	(著書) ベルクソンにおける知性的認識と実在性	永野拓也	平成 23 年 2 月	北樹出版, 全 245 頁 (本文 234 頁+文献表・注 11 頁)	本書では、最初の著作『意識の直接与件についての試論』、続く『物質と記憶』、そして『創造的進化』という三つのベルクソンの著作をめぐって、方程式やそれと等価な空間的構造による認識、つまり数理的モデルによる認識についての、ベルクソンの批判的考察を検討する。この検討において本書は、ベルクソンにとつての数理的モデルが、記憶力を備えた注意力が連続量に働きかけることによって形成される、一種の人工的な自動的運動であることを示す。こうした検討を通じて本書は、数理的モデルを形成する注意力の働きが、ベルクソンの学説の積極的な主張にとって核となる実在性であることを確認する。
2	(著書) 「ビジネス・ジェントルマン」の政治学—W・パジョットとヴィクトリア時代の代議政治	遠山隆淑	平成 23 年 7 月	風行社 (全 291 頁)	ヴィクトリア時代のジャーナリストである W・パジョットの政治思想を、第二次選挙法改正論争の文脈で読み解き、彼の思想が、事業経営者を中核とする「ビジネス・ジェントルマン」による国政運営を擁護し、彼らに国政運営法を教示する支配者教育論であったことを明らかにした。
3	(著書) 生物化学工学・基礎のきそ	種村公平	平成 22 年 10 月	日刊工業新聞社	高専の生物工学科での「生物化学工学」の授業用テキストとして編集したもので、微生物などの細胞を培養し、これを増殖させて、効率的に利用するために必要な定量的な考え方を解説した。
1	(学位論文) 3 階直交テンソル積展開の性質とその計算法の改良に関する研究	大隈千春 (人間情報システム工学科)	平成 23 年 3 月	熊本大学大学院自然科学研究科, 博理第 148 号, 博士 (理学)	近年の計算機環境の進化にともなって膨大なデータを効率よく転送し、忠実に復元する必要があるが生じている。2 次元データの場合は行列の固有値分解や特異値分解等が用いられているが、これらの方法はカラー画像といった 3 次元データには適用することが困難で、特異値分解を拡張した外積展開が用いられてきた。しかし、効率や精度で難があり、テンソル積展開および直交テンソル積展開が開発されていた。近年、高次特異値分解も提案されているが、これらの方法にはそれぞれ一長一短があり、場合に応じて使い分けを必要とする。そこで、直交テンソル積展開の手法の中に特異値分解も取り入れた形で改良し、効率や精度がよく汎用性の高い手法を開発することに成功した。
1	(学術論文) 2 × /3 × Step-up switched-capacitor (SC) AC-DC converters for RFID tags	江口 啓 (静岡大学) 大田一郎 寺田晋也 Hongbing Zhu (広島国際学院大学)	平成 23 年 4 月	International Journal of Intelligent Engineering and Systems, vol.4, no.1, pp.1-9	RDIF タグの信号処理回路では、回路の電源電圧を高くすることで様々なアプリケーションの開発が可能になる。本論文では、RFID タグ用により高い電源電圧を供給できる 3 倍昇圧と 4 倍昇圧の二つのタイプの AC-DC コンバータを提案する。出力電圧のリプルを軽減させるために、提案コンバータは 2 個のチャージポンプタイプの AC-DC コンバータを並列接続して逆位相で動作させる。理論解析により提案コンバータの等価回路、出力電圧、および電力変換効率の特性を明らかにした。更に、SPICE シミュレーションおよび実験によって理論解析の妥当性を検証した。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
2	(学術論文) Synthesis and analysis of a dual-input parallel DC-DC converter designed by switched capacitor techniques	江口 啓 (静岡大学) 大田一郎 Sawai Pongswatd, Amphawan Julsereewong, Kitti Tirasesth (King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang) 佐々木宏文 (東海大学)	平成 23 年 4 月	International Journal of Innovative Computing, Information and Control, vol.7, no. 4, pp.1675-1688	単一入力のスイッチトキャパシタ (SC) コンバータは電圧変換比が回路構成で決り連続的に変化できないのでバッテリーの寿命を伸ばすことは困難である。この問題を解決するために、リチウム電池と太陽電池の 2 入力対応の SC コンバータを提案する。提案コンバータはクリーンエネルギーを電圧変換することによって、バッテリーの寿命を伸ばすことができる。本論文では、これまで解析されていなかった多入力の SC DC-DC コンバータの理論解析を導出し、SPICE シミュレーション、理論解析、および、実験で、提案コンバータの有効性を確認する。理論解析の結果は SPICE シミュレーションの結果とよく一致し、バッテリーの長寿命化に貢献できることが分かった。
3	(学術論文) Damages of Ge devices by 2-MeV electrons and their recovery	大山英典 坂本敬太, 鋤先 英樹, 塚本真幹 (専攻科) 松尾和典 高倉健一郎 角田功 加藤一成 (菱栄 テクニカ) 中島敏之 (中央 電子工業) E. Simoen, B. De Jaeger, C. Claeys (imec)	平成 22 年 12 月	Microelectronic Engineering, Vol.88, pp. 480-483	2MeV 電子線を照射した Ge ダイオード及び p-Ge MOSFET の劣化及び回復特性を調査した。ダイオードでは、電子線照射により順方向及び逆方向電流が増加した。トランジスタでは、照射後、しきい値が負方向にシフトし、移動度減少に伴ってドレイン電流が減少した。
4	(学術論文) Evaluation of electron irradiated embedded SiGe source/drain diodes by Raman spectroscopy	大山英典 中庸行 (堀場製 作所) 高倉健一郎 角田功 M. B. Gonzalez, E. Simoen, C. Claeys (imec)	平成 22 年 12 月	Microelectronic Engineering, Vol.88, pp. 484-487.	2 MeV 電子線を照射した歪 SiGe ダイオードをラマン分光法で評価した。ラマン測定の結果、照射前後の SiGe/Si ヘテロ構造は、Si 基板よりの引っ張り歪が導入されていた。照射前の引っ張り歪は、110 から 10 MPa 程度であった。照射後は、引っ張り歪が緩和されていた。照射した電子線は容易に歪 SiGe 層を貫通しているものと考えられる。
5	(学術論文) IR studies of the impact of Ge doping on the successive conversion of VOn defects in Czochralski-Si containing carbon	C. A. Londos(ア テネ大学) A. Andrianakis (アテネ大学) E. N. Sgourou (アテネ大学) V. V. Emtsev(ロ シア科学アカデ ミー) 大山英典	平成 23 年 2 月	J. Appl. Phys., Vol.109, p.033508.	Ge 添加 Cz Si への電子線照射による酸素関連欠陥の赤外吸収を調査した。酸素と空孔の複合欠陥 VOn に注目すると、電子線照射により、照射により格子間酸素が融合し、酸素の個数 n が増加した。また、この反応は Ge 濃度に強く依存していた。
6	(学術論文) 専攻科インターンシップ学生指導に関する自己点検	柴里弘毅 永田和生 大石信弘 大山英典 小山善文	平成 23 年 3 月	論文集「高専教育」 第 34 号, pp.619-624	平成 17 年度より、熊本高専の前身である熊本電波高専において、4 週間程度の新たなインターンシップを導入した。このインターンシップを長期インターンシップと呼んでいる。地場企業との連携やカリキュラムと研究活動とのバランスを図りつつ改良を重ねることで制度的に安定してきた。企業との事前打ち合わせ、事前学習、インターンシップの実施、成果報告書の作成、成果報告会での発表など、インターンシップの枠組みや学生指導について 5 年間の取り組みを振り返り、成果や課題点を明らかにし、新高専が目指すべき方向性を示す。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
7	(学術論文) ソースコードレベルにおけるプログラムのカムフラージュ	神崎雄一郎 門田暁人 (奈良先端大) 中村匡秀 (神戸大) 松本健一 (奈良先端大)	平成 23 年 2 月	コンピュータソフトウェア (日本ソフトウェア科学会学会誌), Vol. 28, No. 1, pp. 300-305.	ソースコードレベルで偽装内容を指定できるプログラムのカムフラージュ法を提案した。提案方法の使用者は、保護対象のプログラムの秘密情報が変更・削除されている「見せかけのソースコード」を作成するだけで、攻撃者が秘密情報を得るためのコストを増大させることができる。提案方法は、プログラムに含まれる特定の命令やデータを静的解析から容易かつ確実に隠ぺいしたい場合や、プログラムの一部が抽出・再利用されることを防ぎたい場合において特に有効である。
8	(学術論文) 高専専攻科における TOEIC 短期集中指導の試み	宇ノ木寛文 関文雄 岩下いづみ 福井由美子	平成 22 年 3 月	全国高等専門学校英語教育学会「研究論集」 第 29 号, pp. 17-26	本発表では、平成 17 年度に初めて行った高専専攻科学生を対象とした TOEIC 短期集中講座と、その反省を含めて修正を加えたプログラムで行った 21 年度の講座との比較を含めて同種の集中講座の可能性について探った。具体的には基礎的英語力伸長に重点を置いた 1 回目の講座に加えて 2 回目では解法のトレーニングに大きなウエイトを置くなど、得点力アップを狙った修正を行った。結果として 1 回目の講座でも効果があったが、修正後のプログラムではさらに得点の伸びが見られ、講座の可能性に肯定的な評価を下した。
9	(学術論文) 草稿の類別と概略—武田泰淳『司馬遷』の生成 (1)—	道園達也	平成 23 年 3 月	方位 (熊本近代文学研究会) 第 28 号, pp. 99-127	日本近代文学館所蔵の「原稿司馬遷」(計 112 枚)と「草稿司馬遷」(計 9 枚)を類別し、その概略を表にまとめた。「原稿司馬遷」について、「初版に対応する草稿」と「初版に対応していない草稿」、および「初版と『原稿司馬遷』」の 3 つの表を、また「草稿司馬遷」について、1 つの表を作成した。
10	(学術論文) 〈引用漢文〉の領野—武田泰淳『司馬遷』の生成 (2)—	道園達也	平成 23 年 2 月	国語国文学研究 (熊本大学国語国文学会) 第 46 号, pp. 58-73	『司馬遷』について引用漢文という観点で、武田泰淳が表現した思想の自由を論じた。武田泰淳は凡例に「引用漢文は多少意識的な現代語訳とした」と記している。それを手がかりとして検討した結果、その「引用漢文」が従来の訓読と異なる翻訳の実践であったこと、それが現代批判に通じていること、また、そこに思想の自由が託されていることが明らかになった。
11	(学術論文) 「国民性と代議制—ウォルター・バジヨットのウィッグズ論」	遠山隆淑	平成 22 年 3 月	『立教法学』第 78 号, pp. 300-354.	本論文では、W・バジヨットの「性格(character)」および「国民性(national character)」概念に焦点を当て、彼による政治的リーダーの資質論を検討した。バジヨットによれば、ヴィクトリア時代における未曾有の政治的・社会的繁栄は、イギリス人の最良の「性格」である「ウィッグズム(whiggism)」の持ち主たちが、議会政治を運営してきたからであった。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
12	(学術論文) エントロピーベースのマハラノビス距離による高速な異常検知手法	小島俊輔, 中嶋卓夫 (東海大学), 末吉敏則 (熊本大学)	平成 23 年 2 月	情報処理学会論文誌, Vol.52, No.2 pp.656-668	サイバー攻撃の被害を最小限に抑えるためには、できるだけ早期に、かつ多様の異常トラフィックを検知する必要がある。これまでに、送信元 IP アドレスや送信先ポート番号などを確率変数とするエントロピーにより異常検知が可能であることが示されている。しかし、従来の手法は、安定したエントロピーを得るために数万個の標本パケットが必要であり、早期の異常検知は困難であった。また、多くの種類の異常を検知しようとする場合、IP アドレスやポート番号などの情報源を異常の種類に応じて個別に選択する必要がある、多様な異常を同時に検出するのは困難であった。本稿ではエントロピー手法に多次元マハラノビス距離を適用した EMMM を提案する。EMMM は、複数の確率変数から求めたエントロピーだけでなく、エントロピーの相関を同時に考慮しており、多様な異常を同時に検知できる手法となる。F 尺度を用いた評価実験により、EMMM は DDoS 攻撃や IP アドレススキャンを高い精度で検出できた。また、窓幅を狭めた EMMM において、高い精度で異常を発見することができ、異常検知までの時間を大幅に短縮することができた。
13	(学術論文) Extraction of Anomary Accessed IP Packets Features using Statistical Method,	小島俊輔, Takuo Nakashima (Tokai University), Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 22 年 8 月	International Journal of Innovative Computing Information and Control (IJICIC) Vol. 6, Number 8, pp.3725-3735	To defend DoS (Denial of Service) attacks, an access filtering mechanism is adopted in the firewall or the IDS (Intrusion Detection System). The difficulty to define the filtering rules lies where normal and anomaly packets have to be distinguished in ncoming packets. The purpose of our research is to explore the early detective method for anomaly accesses based on statistic analysis. In this paper, we defined the entropy and the chi-square method, and then analyzed the all amount of incoming packets to our College focusing on the source IP address. As the results, we extracted the following features. Firstly, the number of packets was the more suitable scale of the window in the chi-square method than the time scale. Secondly, the setting of the window size with 500 packets and 2 bins made the etection of the DoS attacks within 10 minutes for DNS packets possible. Finally, we verified that the DoS attacks from the same source IP address were detected using the chi-square method.
14	(学術論文) 遠心ポンプに発生するキャビテーションの熱力学的効果とその吸込性能への寄与	田中慎一	平成 23 年 7 月	日本機械学会論文集, B編, 第 77 巻 779 号, pp.1472-1483	本研究では、極低温流体圧送時における遠心ポンプの吸込性能に及ぼすキャビテーションの熱力学的効果の影響を解明するために、液体窒素を作動可能な小型遠心ポンプ管路系実験装置を製作し、実験を行った。実験の結果、遠心ポンプに発生するキャビテーションの熱力学的効果に起因した吸込性能の改善が確認された。また、供試遠心ポンプでは、流量が小さい程、熱力学的効果による温度降下量が小さくなる傾向が確認され、熱力学的効果が流量の影響を受けることがわかった。さらに、同程度の流量係数では、吸込性能が悪いインペラーの方が、良いインペラーよりも熱力学的効果による温度降下量が大きくなる傾向を持つことがわかった。

	著書, 学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所, 発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
15	(学術論文) Optimal annealing conditions for YBa ₂ Cu ₃ O _{7-δ} thin films	毛利存 土井, 白樂 (鹿児島大)	平成 22 年 1 月	Journal of Applied Physics 107, 023903	Y 系酸化物超伝導体は, 酸素欠損量により結晶構造や輸送特性が変化する. そのため, Y 系超伝導体を電線として利用するためには, 結晶中に取りこまれる酸素量の制御が必要である. この酸素量の制御は, 通常酸素雰囲気中の熱処理で行われる. しかしながら熱処理による酸素拡散は, 結晶方位による異方性や, 結晶粒界, 格子欠陥に影響を受け, 画一的な議論が困難であり, 経験的に行われていることが多い. 本研究では, レーザーアブレーションで単結晶基板上に c 軸配向した Y 系超伝導薄膜を作製し, Y 系薄膜の結晶構造と臨界電流密度の熱処理条件による変化を調べ, c 軸方向への薄膜内への酸素拡散過程を解析した.
16	(学術論文) 高学年における担任の取り組みと学生履修満足度	中村裕一	平成 22 年 3 月	論文集「高専教育」第 33 号, pp715-720.	本論文では継続した 4 年次・5 年次クラスの担任取り組みの実践例を示し, 学生の履修に関する意識調査データからその有効性を評価している.
17	(学術論文) 専攻科共通科目「工業基礎計測」における履修効果を高める取り組みとその評価	岩部司 中村裕一	平成 22 年 1 月	工学教育, Vol. 58-1, pp. 83-88.	専攻科実験科目「工業基礎計測」に対して, 履修効果を高めるためのいくつかの取り組みを行った結果を示している. 自己点検書やレポート評価書を活用することで, 学生が本科目を受講する意義を理解し, 自分の専門分野以外の領域に対して興味や意欲を持って取り組んだことがわかった. 受講後の感想から, 専門分野以外の領域に関心が深まり, 自分の専門分野の基礎知識についても再認識していることがわかった.
18	(学術論文) インターネットが関係する諸問題に対応する教育プログラムの実践	岩坪要 反頭昭子 山下智子	平成 22 年 3 月	論文集「高専教育」, 第 33 号, pp. 559-564	本論文では, 著者が担任時に行った学生指導について報告し, 学生生活上の現代ならではの問題点への取り組みをまとめたものである. 携帯電話のような便利なツールが新しい学生問題の引き金になりかねないことを指摘し, 学生指導方法について提案を行っている.
19	(学術論文) 段階的目標設定による大型課題演習プログラムの実践例	岩坪要 上久保祐志 川越浩正 (ジオデザイン)	平成 22 年 3 月	論文集「高専教育」, 第 33 号, pp. 553-558	本論文では, 講義で実施した演習プログラムの実践例についてまとめたものである. 土木分野での演習を通じて土木技術者像について触れることで, 単なる演習に留まらない技術者教育プログラムを実施したものである. 特に, PBL 演習を意識した指導を行うことで, 演習指導の在り方について提案を行っている.
20	(学術論文) 階層化手法による熊本市圏バス路線網の再編	溝上章志 (熊本大学), 平野俊彦 (熊本大学大学院生), 竹隈史明 (復建調査設計株式会社) 橋本淳也	平成 22 年 10 月	土木計画学研究・論文集 Vol. 27 No. 5, pp. 1025-1034	本論文は, 熊本市圏のバス路線網再編を対象に, 再編の手順や需要予測等の評価結果を報告するものである. バス路線網再編にあたっては, バス事業者の効率性と利用者の利便性に配慮し, 階層化システムの概念を導入するとともに, バス事業者等を含めたワークショップ形式により, 都市圏の一体的なバス路線網を構築した. その結果, 従来の路線網と比較して約 1/4 まで路線を集約できたとともに, 路線ポテンシャルの増加が確認され, バス事業者の効率性と利用者の利便性といった両視点から有効性が確認された. さらに, 交通需要予測を実施し, 需要面や費用対効果の観点から総合的な評価を行い, バス路線網再編の妥当性が確認された.

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
21	(学術論文) 人口過疎地域における減災情報共有に関する現状と課題	上久保祐志 村上啓介 (宮崎大学) 勝野幸司 蓬原辰徳	平成 22 年 11 月	安全問題研究論文集 Vol. 5 pp.115-120	過疎化および高齢化が進む坂本町を中心に、その減災情報共有に関する現状を調査し、さらに都市部である旧八代市との比較を行った。都市部と中山間地域において、大きな違いは共助と公助の役割の大きさであると考えられる。疎集落においては、緊急時・災害時には公助をメインに、事前の避難準備や事後の復旧時の生活、情報機器の取り扱いといったソフト面の活動などについては、共助に委ねた減災対応が今後必要になるものと思われる。
22	(学術論文) 八代海の再生に向けた市民・学識・行政の取り組み	上久保祐志 滝川清 (熊本大学)、松浦ゆかり (八代市民)、築地俊一 (熊本県庁)、中川順一 (八代市役所)	平成 22 年 6 月	海洋開発論文集 第 26 巻 pp.109-114	本研究では、公民パートナーシップにおいて、参加者が自分たちのアイデアやこれまで蓄積してきた知識を反映させる「市民主導型」の協働体制を構築し、ソフト面による八代海再生技術の確立を目的としたネットワークを設立した。これにより、環境活動の情報や八代海に対するニーズを共有し、目的意識を統一することで、八代海再生および関係者の啓発に繋がり、「自然環境」「利用」「防災」といった調和が難しい点についても、それぞれが重要であることを認識させつつ八代海再生を目指せる基盤が形成されつつある。
23	人口過疎地域における低頻度高リスク災害への減災対応のあり方に関する一考察	勝野幸司 上久保祐志 村上啓介 (宮崎大学)	平成 22 年 11 月	安全問題研究論文集	九州地方は全国の過疎地域人口の 25.5% を占めるとともに高齢者の割合が 50% 以上の集落数が中国地方に次いで第 2 位と多い。これらの割合は今後も増えるとともに、集落単位での高齢過疎化も急速に進むであろう。そのような状況において、発生頻度は低いが大規模な被害をもたらす災害（以下、低頻度高リスク災害と呼ぶ）に対して、高齢過疎化が進む集落の減災対応を検討することは、「安全、安心の地域づくり」として重要な課題と言える。本調査は、高齢過疎化が進む地域における減災対応の現状と、低頻度高リスク災害への対応のあり方を検討することを目的に実施した。本研究では、検討の一つとして「継続的な集落維持を前提としたコミュニティレベルでの防災力強化（順応型）」と「地域内土地利用の改変や移転による防災対応の強化（移転型）」の防災対応を想定し、アンケート調査とヒアリング調査を通じてこれらに対する住民の意識とその背景を検討した。
24	(学術論文) Photo-stability of Mixture of Violet Pigments Phycoerythrin and Phycocyanin Extracted without Separation from Discolored Nori Seaweed	Susumu KOHATA, Noboru MATSUNAGA (Advanced Engineering Course), Yuko HAMABE, Kazuyo YUMIHARA, Toshihisa SUMI	平成 22 年 11 月	Food Science and Technology Research, Vol.16, No.6, pp.617-620	色落ち海苔中の水溶性タンパク色素（赤色のフィコエリスリン PE と青色のフィコシアニン PC の混合）を飲料食品の着色剤へ有効利用することを目的に、紫色の混合色素溶液の光退色に関する速度論的および色調変化を検討し、γシクロデキストリンの添加による光安定性の改善についても検証した。pH7.0, 20℃における光安定性は PC>PE であり、光退色反応の二次速度定数の比 $k(PC)/k(PE)$ は 9.3 (5300Lx) および 7.0 (7800Lx) であった。光照射とともに a^* 値が低下し、 b^* 値と L 値は増加した。色調は PE 成分の退色に起因して、紫から薄暗紫色へ変化した。混合色素溶液への γシクロデキストリンの添加により、光照射 (7800Lx, 5 時間) 後に、PE 成分で 6.6%, PC 成分で 6.9% の光退色が抑制されることがわかった。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
25	(学術論文) Selective Hydrolysis of the 3,6-Anhydrogalactosidic Linkage in Red Algal Galactan: A Combination of Reductive Acid Hydrolysis and Anhydrous Mercaptolysis.	Y. Hama, A. Tsuneoka, R. Morita, O. Nomoto, K. Yoshinaga, H. Hatate, T. Sumi, H. Nakagawa. (Saaga Univ.& KNCT)	平成 22 年 11 月	Biosci. Biotech. Biochem, 74, 1895-1900	3,6- アンヒドロガラクトースを含む紅藻類のガラクトタンを分析する簡単な方法を開発し、その方法を用いて、ガラクトタンの構造が不均一なことを明らかにした。還元剤存在下の温和加水分解条件下で3,6- アンヒドロガラクトースの結合を切断し、その後、メルカプトリシスにより残りの結合を切断して、ガラクトタンの構造を研究した。その結果、酸性条件で安定な4-MMB存在下、0.3 M TFA 中 80 ° C で 90 分、もしくは 90 ° C で 45 分加水分解するのが最適条件であることがわかった。
26	(学術論文) Preparation of bifunctional chelating fiber containing aminomethylphosphonate and sulfonate and its performances in column-mode uptake of Cu(II) and Zn(II)	Akinori Jyo, Yuko Hamabe, Hirotaka Matsuura, Yoshikazu Shibata, Yuki Fujii, Masao Tamada, Akio Katakai (熊本大学、日本原子力研究所)	平成 22 年 8 月	Reactive and Functional Polymers, Vol. 70, Issue 8, pp. 508-515 (依頼論文)	アミノメチルホスホン酸とスルホン酸を有する二官能性繊維を合成し、Cu(II) および Zn (I I) の吸着特性をカラム法により解析した。その結果、空間速度 7000 h ⁻¹ という高速で吸着が可能であることが明らかとなった。
27	(学術論文) Column-mode Uptake of Metal Ions with Bifunctional Chelating Resin and Fiber Having Both Aminomethylphosphonate and Sulfonate Groups	Yuko Hamabe, Yasuyuki Hirashima, Yuki Fujii, Hirotaka Matsuura, Akinori Jyo, Masao Tamada, Akio Katakai (熊本大学、日本原子力研究所)	平成 22 年 7 月	Journal of Ion Exchange, Vol.21, No.3, pp. 131-136	アミノメチルホスホン酸とスルホン酸を有する二官能性樹脂を合成し、二価金属イオンの選択性を評価した。また、環境水中での金属イオンの吸着について評価するため、河川と同程度の Ca(II), Mg(II), Na(I) の存在下で Cu (I I) と Zn (I I) の吸着を検討し、Ca(II), Mg(II), Na(I) の影響はほとんどないことを確認した。
28	(学術論文) 教員と事務職員との連携による九州沖縄地区高専技術職員(物質系)研修会の企画と実践	木幡進 大島賢治 浦本登美雄	平成 22 年 11 月	工学教育, Vol. 58, No. 4, pp. 99-102	技術職員研修会の企画、運営を、専門学科教員と事務部が連携協力する手法を試みた。研修目的(職務の遂行に必要な知識・技術の修得による資質の向上、相互の親睦・融和を図り相互啓発を行うなど)に則して、①学校長、事務部長による講話、②技術職員による技術課題発表と自由討議および業務に関する全体討議、③物質系技術分野に関する特別講演、企業見学、講義、専門学科施設見学(「化学分析・技術の失敗と成功の捉え方」を根幹テーマに設定した)を内容とするプログラム構成とし、実務面と技術面で系統的な繋がりを設けることとした。参加者のアンケート結果をもとに研修内容(手法)の効果を検証した。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
1	(国際会議発表) L'arithmétisation bergsonienne de la durée : pour une confrontation de sa philosophie avec la relativité (仏語発表：タイトル邦訳「ベルクソンの持続の算術化 ベルクソン哲学と相対性の対比のために」)	永野拓也	平成 23 年 2 月	Journée d' étude internationale EuroPhilosophie, "Bergson et ses usages", session d' après-midi. Université Toulouse II-Le Mirail	アインシュタインの特殊相対性理論がベルクソンに提起した問題、ベルクソンがその問題の解決を通じて展開しようとした哲学的主張について考察する。ベルクソンの著作『持続と同時性』の主題は、特殊相対性理論とベルクソン自身の哲学との対決である。特殊相対性理論は、動く系を相互に変換し、同一化するための包括的な理論的システムを提案する。だがこの試みには、時間の多義化という結果が付随する。これに対してベルクソンは、生きて体験する者の「視点」の絶対性を強調する。「持続」とは、この意味での「視点」を担う実在性であり、科学の理論的システムによるシステム自身への言及の場でありながら、定義上システムに取り込むことのできない実在である。他方、いわゆる「双子のパラドクス」が事実として確認されたとき、これを説明するための包括的な枠組みを、特殊相対性理論は与えるが、『持続と同時性』は与えない。こうした枠組みのために、ベルクソンは何を受け入れ、自説のどこを変えなくてはならないか。この点を検討するために、本発表では、ベルクソンのテキストのうちに、「持続」と算術的対象や代数的構造との関係についての論考を探り、これを、ベルクソンよりも徹底した形で相対性理論を受け入れたバシュールの哲学と対比した。
2	(国際会議発表) A new DC-DC converter using a digital-selecting type switched-capacitor	楯本圭介 (専攻科) 寺田晋也 江口 啓 (静岡大学) 大田一郎	平成 23 年 5 月	The Fourth International Symposium on Intelligent Informatics (ISII2011), Qingdao, China, pp. 3631-3637	本稿では、デジタル選択方式スイッチトキャパシタ (SC) を用いた DC-DC コンバータについて提案する。本回路は、従来回路と比べ、昇降圧比の組み合わせ数が多く得られ、高効率の DC-DC コンバータを構成することができる。具体的にキャパシタ数が 5 個の場合について Hspice を用いてシミュレーションを行い、動作を確認し、入力電圧を 2.8V から 5.5V まで変化させた場合 80% 以上の高効率を得られ、出力電流を 0 から 0.5A まで変化させた場合 90% 以上の高効率を得られることを確かめた。
3	(国際会議発表) A novel type digital power amplifier using a switched-capacitor	鍋田啓司 (専攻科) 寺田晋也 江口 啓 (静岡大学) 大田一郎	平成 23 年 5 月	The Fourth International Symposium on Intelligent Informatics (ISII2011), Qingdao, China, pp. 3639-3645	本稿では、デジタル選択方式スイッチトキャパシタを用いたデジタルアンプを提案する。提案回路を用いると従来のデジタルアンプに比べ、回路構成が簡単で効率良く出力を得ることができる。具体的にキャパシタ 4 個の場合で Hspice を用いてシミュレーションを行い、次のことを確かめた。(1) 電源投入後は 30 μ s で、負荷急変時は 10 μ s で定常状態になる。(2) 入力デジタル信号を 1kHz の正弦波状に変化して、オン抵抗および負荷抵抗を変化した場合、27W の最大出力電力と 94.6% の高効率を得られる。(3) 電力変換効率および相対利得の周波数特性に関して、直流から 20kHz まで利得の減少は 3% 以内で、効率は 4kHz まで 90% 以上である。今後は実用性がある 16 ビットデジタルアンプを構成していく予定である。
4	(国際会議発表) Impacts of electron irradiation on the optical and electrical properties of CIGS thin films and solar cells	杉山睦、廣瀬維子、藁澤萌 (東京理科大学) 高倉健一郎、木村真一 (東京理科大学) 秩父重英 (東北大学) 大山英典	平成 22 年 9 月	17th International Conference on Ternary and Multinary Compounds (ICTMC-17), Baku (Azerbaijan).	CIGS 太陽電池に対する 2 MeV 電子線照射効果を検討した。特に、太陽電池の効率、開放電圧、短絡電流の照射量依存性および、それぞれを構成する各薄膜の劣化特性との関係を調査した。

	著書, 学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所, 発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
5	(国際会議発表) Evaluation of Electron Irradiated SiGe/Si Diodes by Raman Spectroscopy	角田功 中庸行 (堀場製作所) 高倉健一郎 M. B. Gonzalez (imec) E. Simoen (imec) C. Claeys (imec) 大山英典	平成 22 年 10 月	The 9th International Workshop on Radiation Effects on Semiconductor Devices for Space Applications (RASEDA-9), Takasaki (Japan).	SiGe/Si ダイオードに 2MeV の電子線照射を施し, 歪量をラマン分光法で評価した. ラマン測定の結果, 高照射領域 (1×10^{18} e/cm ²) において, SiGe 領域の圧縮歪量が増加している結果が得られた. これは, 電子線照射により局所歪が増大したものと考えられる.
6	(国際会議発表) Optical and electrical properties of electron irradiated Cu(In, Ga)Se ₂ solar cells	廣瀬維子, 藁澤萌 (東京理科大学) 高倉健一郎 木村真一 (東京理科大学) 大山英典 杉山睦 (東京理科大学)	平成 22 年 10 月	The 9th International Workshop on Radiation Effects on Semiconductor Devices for Space Applications (RASEDA-9), Takasaki (Japan).	CIGS 太陽電池に対する 2 MeV 電子線照射効果を検討した. 特に, 太陽電池の効率, 開放電圧, 短絡電流の照射量依存性を調査した. 太陽電池の効率は, 開放電圧と短絡電流の劣化に伴って減少していた. このことは, 素子内のヘテロ接合界面の劣化が大きく関与しているものと考えられる.
7	(国際会議発表) Impacts of electron irradiation on the optical and electrical properties of transparent conducting oxide films for CIGS solar cells	藁澤萌, 廣瀬維子 (東京理科大学) 高倉健一郎 木村真一 (東京理科大学) 大山英典 杉山睦 (東京理科大学)	平成 22 年 10 月	The 9th International Workshop on Radiation Effects on Semiconductor Devices for Space Applications (RASEDA-9), Takasaki (Japan).	CIGS 太陽電池に対する 2 MeV 電子線照射効果を検討した. 特に, 太陽電池に用いる透明電極の光透過特性を調査した. ZnO, ITO 等, 複数の透明電極に電子線を照射したが, 1×10^{18} e/cm ² まで, 照射しても透過率は変わらず, 透明電極膜の放射線耐性は非常に高いことが分かった.
8	(国際会議発表) Optical properties of electron irradiated CIGS and ZnO thin films	廣瀬維子, 藁澤萌 (東京理科大学) 高倉健一郎 木村真一 (東京理科大学) 秩父重英 (東北大学) 大山英典 杉山睦 (東京理科大学)	平成 22 年 11 月	2010 Materials Research Society (2010MRS) Fall meeting & Exhibit, Boston (USA).	CIGS 太陽電池に対する 2 MeV 電子線照射効果を検討した. 特に, CIGS 太陽電池のホトルミネッセンス特性を調査した. 電子線照射により, ホトルミネッセンススペクトルに多くのピークが観測された. これらは, 照射により素子内に導入された欠陥準位からによるものであることを同定した.
9	(国際会議発表) Comparison of electrical performances of undoped and Ge doped SiGe diodes by 2-MeV electron irradiation	平山純也, 東孝洋 (専攻科) 角田功 米岡将士 高倉健一郎 大山英典 J. M. Rafi (CNM) J. Vanhellefont (ゲント大学)	平成 23 年 6 月	30th Electronic Materials Symposium (EMS-30), Extended abstracts of 30th Electronic Materials Symposium, pp. 199-202, Shiga (Japan).	Ge をドーピングした Si デバイスは, 放射線耐性が高いことが知られている. 本研究では, ごく少量の Ge をドーピングしたときの放射線耐性を評価した. Si ダイオードと Ge ドープ Si ダイオードに対して, 電子線照射前後の電流電圧特性の違いを調査したところ, Ge ドープの効果があることが分かった.

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
10	(国際会議発表) Electron irradiation effects of Si1-xGex (0<x<0.3) S/D p-MOSFETs	長岡裕一, 出本竜也 (専攻科) 中島敏之 (中央電子工業) 米岡将士 角田功 高倉健一郎 大山英典 M. B. Gonzalez (imec) E. Simoen (imec) C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	30th Electronic Materials Symposium (EMS-30), Extended abstracts of 30th Electronic Materials Symposium, pp. 203-204, Shiga (Japan).	SiGe 歪層を Si MOSFET のソースおよびドレインに用いることで、チャネル部に歪を加え、移動度を向上させることができる。本研究では、Ge の量を 0 から 30% まで変化させた p-MOSFET を製作し、電子線照射による特性劣化を調査した。ホール移動度により、劣化の度合いを評価したところ、照射量の増大によりホール移動度は減少した。特に、5x10 ¹⁷ e/cm ² 照射では、移動度の減少量が大きく、照射により格子歪の効果まで失われたものと考えられる。
11	(国際会議発表) Influence of 2-MeV electron irradiation for the electrical properties of Ge diode	田中龍之, 塚本真幹, 出本竜也 (専攻科) 角田功 米岡将士 高倉健一郎 大山英典 中島敏之 (中央電子工業) E. Simoen (imec) C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	30th Electronic Materials Symposium (EMS-30), Extended abstracts of 30th Electronic Materials Symposium, pp. 205-208, Shiga (Japan).	Ge の移動度は、Si の数倍高く、高速デバイスとして利用することが期待されている。本研究では、電気特性よりキャリアライフタイムを導出し Si との比較を行った。Ge ダイオードのライフタイムは、Si よりも一桁程度、電子線に対する耐性があることが分かった。
12	(国際会議発表) The electron-irradiation degradation and thermal-annealing recovery in }Ge diode and MOSFET	中島敏之 (中央電子工業) 塚本真幹 (専攻科) 角田功 高倉健一郎 米岡将士 大山英典 吉野賢二 (宮崎大学) E. Simoen (imec) B. De Jaeger (imec) C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	30th Electronic Materials Symposium (EMS-30), Extended abstracts of 30th Electronic Materials Symposium, pp. 209-212, Shiga (Japan).	Ge はその高速性から、Si デバイスの代替材慮として、期待されている。そこで、本研究では、Ge ダイオード及び MOSFET の耐放射線性を評価した。SiGe 歪層を Si MOSFET のソースおよびドレインに用いることで、チャネル部に歪を加え、移動度を向上させることができる。本研究では、Ge の量を 0 から 30% まで変化させた p-MOSFET を製作し、電子線照射による特性劣化を調査した。
13	(国際会議発表) Evaluation of electrical properties for electron irradiated Si1-xCdx diodes	浅井勇輝 (専攻科) 角田功 高倉健一郎 米岡将士 大山英典 M. Gonzalez (imec) E. Simoen (imec) B. De Jaeger (imec) C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	30th Electronic Materials Symposium (EMS-30), Extended abstracts of 30th Electronic Materials Symposium, pp. 217-218, Shiga (Japan).	SiC は、絶縁耐性の高さから、パワーデバイスとして利用されている。一方で、放射線耐性も高いとされ、宇宙産業への利用も検討されている。本研究では、少量の C を Si ダイオードに添加し、その効果を調査した。C を導入することで、電気特性が向上することが分かった。また、C 添加 Si ダイオードの逆方向電流は、照射により減少するという、異常な振る舞いも観測された。

	著書，学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所，発表雑誌または発表学会等の名称	概要
14	(国際会議発表) Investigation of the Si doping effect in β -Ga ₂ O ₃ films by co-sputtering of gallium oxide and Si	高倉健一郎 船崎優 (専攻科) 角田功 大山英典 竹内大輔 (産総研) 中島敏之 (中央電子工業) 渋谷陸夫 (エコマザー) 村上克也 (日本ガスケミ) E. Simoen, C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	26th International Conference on Defects in Semiconductors (ICDS26), Nelson (New Zealand).	Si と酸化ガリウムを同時にスパッタすることにより，酸化ガリウム中への Si ドーピングを試みた．Si の添加量は，EDX により評価した．また，XPS スペクトルのピーク強度比から，Ga/O 比は Si 添加量が増加すると減少することが分かった．この結果は，Si が Ga と置換していることを示唆している．
15	(国際会議発表) Gate-Length Dependent Strain Relaxation in Electron-Irradiated SiGe S/D P-MOSFETs	中島敏之 (中央電子工業) 出本竜也 (専攻科) 角田功 高倉健一郎 米岡将士 大山英典 吉野賢二 (宮崎大学) M. Gonzalez , E. Simoen, C. Claeys (imec)	平成 23 年 6 月	The Fifth International Conference on the Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC5), Yokohama (Japan).	ソース・ドレイン部分に SiGe を形成した SiGe p-MOSFET に及ぼす電子線照射の影響をゲート長の観点から評価した．その結果，全ゲート長領域 (～1 μ m) において，電子線照射により移動度が減少すること，その影響が短ゲート領域で顕著であることを明らかにした．これは，電子線照射の影響に加えて，チャネル領域の歪が緩和したことを示唆している．
16	(国際会議発表) Radiation damage of Si _{1-x} Ge _x S/D p-MOSFETs with different Ge concentration	中島敏之 (中央電子工業) 出本竜也 (専攻科) 角田功 高倉健一郎 米岡将士 大山英典 吉野賢二 (宮崎大学) M. Gonzalez, E. Simoen, C. Claeys (imec)	平成 23 年 8 月	7th International Conference on Si Epitaxy and Heterostructures (ICSI-7), Leuven (Belgium).	ソース・ドレイン部分に SiGe を形成した SiGe p-MOSFET に及ぼす電子線照射の影響を導入する Ge 濃度の観点から評価した．その結果，全 Ge 濃度領域 (～30%) において，電子線照射により移動度が減少すること，その影響が高照射領域 (5x10 ¹⁷ e/cm ²) でより顕著であることを明らかにした．これは，電子線照射の影響に加えて，チャネル領域の歪が緩和したことを示唆している．
17	(国際会議発表) Complex Mapping with the Interpolated Julia Set and Mandelbrot Set	孫寧平 宮崎良 (専攻科)	平成 22 年 12 月	Technical Sketches and Poster, ISBN 978-1-4503-0439-9/10/0012, SIGGRAPH Asia 2010, Seoul, South Korea	本研究はフラクタルの典型として知られていた Mandelbrot 集合と Julia 集合を色のグラデーションを利用した表現する手法を提案し，さらにリーマン球面にマッピングするアルゴリズムを開発した．提案した手法は従来の 3DCG モデリングやレンダリング手法を用いず，フラクタルの自己相似性質を活かして立体感があるテクスチャを生成する．また，色の輝度係数を求める式とモデルの表面と裏面を表現できる描画アルゴリズムを提案し，インタラクティブなレンダリングシステムを実装した．

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
18	(国際会議発表) Computer Simulations of an Augmented Automatic Choosing Control Using Automatic Choosing Functions of Gradient Optimization Type	縄田俊則	平成 22 年 11 月	Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology Issue 71 pp. 578-583	非線形制御問題に多く適用される定常点近傍線形化による制御則は、非線形性の強いシステムには不十分である。そこで筆者らはこれまで、高非線形性のシステムにも対応した拡大次元自動抽出制御法に関する研究を行ってきた。本論文では、非線形システムに対し、領域毎の拡大次元線形化と LQ 制御理論を利用した準最適な単一拡大次元自動抽出制御則を合成した。その際安定なゼロダイナミクスと、領域毎の傾斜パラメータを最適化した傾斜最適型自動抽出関数を導入した。最後に、一機無限大母線系統の電力系統過渡安定化問題に本手法を適用し、数値実験でその有効性を確かめた。
19	(国際会議発表) A Software Protection Method based on Time-sensitive Code and Self-modification Mechanism	神崎雄一郎 門田暁人 (奈良先端大)	平成 22 年 10 月	Proc. the IASTED International Conference on Software Engineering and Applications (IASTED SEA 2010), pp. 325-331. (Marina del Rey, USA)	動的解析に対して有効なソフトウェア保護方法として、実行時間差を用いたコードの隠ぺい方法を提案した。隠ぺいされたコードは偽(にせ)の内容で上書きされており、プログラムが実行されるとき、プログラムの一部の実行時間(実行クロック数)に応じて自己書換えされる。デバッガのブレイクポイント機能を用いた場合など、一時停止を伴う動的解析が行われることでその実行時間が通常実行よりも長くなった場合(あるいは短くなった場合)は、隠ぺいされたコードは元来のものと異なる内容で書き換えられることとなり、元来のコードが攻撃者に露呈しない。
20	(国際会議発表) Japanese Sentence Input Method using Acceleration Sensor	杉本真佐樹(鳥羽商船高専) 江崎修央(鳥羽商船高専) 清田公保	平成 23 年 7 月	International conference on Human Computer Interactin(HCI12011), Proceedings of the HCI1, pp. 595-599, Orland(USA).	Wii リモコンを用いて空中で空書きすることにより日本語文字を入力するインタフェースを提案し、その実用的評価を行った。
21	(国際会議発表) Experimental and analytical approach to study on the soundproofing and ventilating effects of rectangular cavity	Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村勇也 西村壮平 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 7 月	5th International Symposium on Temporal Design Joint with UK Institute of Acoustics Meeting, pp.3	住宅用窓において、換気性維持と外来騒音の低減を両立させるための防音窓を設計するにあたり、出入口を持つ直方体の防音ユニットの音波伝搬を波動方程式より求め、それに伴う高次波音圧成分の発生メカニズムを明らかにする。また、理論計算により示された高次波音圧成分の発生メカニズムの正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。
22	(国際会議発表) An improvement of lighting effect for soundproofing unit	高島祐介(崇城大学) Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村勇也 西村壮平 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 7 月	5th International Symposium on Temporal Design Joint with UK Institute of Acoustics Meeting, pp.4	防音窓の性能を決めるための重要な防音ユニットは、膨張型マフラーと同じインピーダンスミスマッチング効果を利用する。換気と防音は相反するトレードオフの関係にあるため、三次元の波動方程式によりユニット内の音圧を理論的に解析した。高次波音圧成分の発生を防ぐために出入口の開口面積や配置を可変し、最適位置の検証を行った。また、理論計算の正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概 要
23	(国際会議発表) Sound propagation through the elliptical soundproofing element	西村壮平 Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村勇也 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 7 月	5th International Symposium on Temporal Design Joint with UK Institute of Acoustics Meeting, pp.5	防音窓の設計にあたり、より換気機能を活かすためにユニット形状を楕円形で定義し、三次元の波動方程式での理論計算及び実験検証を行った。理論計算・検証実験の結果より、高次波音圧成分の発生メカニズムが明らかとなり本手法の有効性の確認を行った。これにより任意寸法の防音ユニットの音響特性を求めることができ、また最適な入出口の位置決定が可能となる。
24	(国際会議発表) Theoretical analysis to reduce a higher order mode waves in air ventilation grille	西村勇也 高島祐介 (崇城大学) Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村壮平 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 7 月	5th International Symposium on Temporal Design Joint with UK Institute of Acoustics Meeting, pp.5	住宅用換気孔において、換気性維持と外来騒音の低減を両立させるための防音通気口(grille)を設計するにあたり、出入口を持つ直方体の防音ユニットの音波伝搬を波動方程式より求め、それに伴う高次波音圧成分の発生メカニズムを明らかにする。また、理論計算により示された高次波音圧成分の発生メカニズムの正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。
25	(国際会議発表) COMPARING MODELS TO PREDICT THE COMBINED NOISE ANNOYANCE IN HO CHI MINH CITY AND HANOI	Quang Nguyen Huy, Thu Lan Nguyen, 矢野隆 (熊本大学) 西村壮平 西村勇也 佐藤哲身 (北海学園大学) 森原崇 (石川高専) 橋本頼幸 (岡山理科大学)	平成 23 年 7 月	10th International Congress on Noise as a Public Health Problem	ハノイの道路交通騒音の特徴であるホーン音の影響を調べるために、ベトナム人と日本人を使った異文化間の比較実験を行った。その結果、(1) ベトナム人の被験者にはホーン音の影響はほとんどない、(2) 日本人の被験者はホーン音を含む道路交通騒音を含まない騒音よりもうるさく評価する、(3) 日本人の被験者はベトナム人よりも道路交通騒音全般をうるさく評価することが分かった。この原因として、以下の3つの仮説が考えられた。仮説1: 騒音のうるささには人々が慣れている音環境の影響が大きい。仮説2: ベトナムの被験者はすべて若い学生であり、ホーン音に対して寛大である。仮説3: うるささ評価に用いた尺度の程度表現語の強さはベトナム語の言葉が日本語よりも強い。以上の仮説を検証するために、(1) 日本在住のベトナム人を使った同じ音を使った心理音響実験、(2) 年配のベトナム人を使った心理音響実験、(3) ベトナム語と日本語とに精通した人々を使った日越の程度表現語の強さ評価に関する実験の3つの実験を行った。
26	(国際会議発表) Theoretical analysis on the soundproofing unit with input and output opening at various positions	Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村勇也 西村壮平 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 9 月	40th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering ,pp. 290	住宅用窓において、換気性維持と外来騒音の低減を両立させるための防音窓を設計するにあたり、出入口を持つ直方体の防音ユニットの音波伝搬を波動方程式より求め、それに伴う高次波音圧成分の発生メカニズムを明らかにする。また、理論計算により示された高次波音圧成分の発生メカニズムの正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。さらに三次元熱流体シミュレーションを用いて、最適な入出口の設計を行った。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
27	(国際会議発表) A computational investigation on the sound propagation in ventilation grille	西村勇也 高島祐介 (崇城大学) Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村壮平 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 9 月	40th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering ,pp. 290	住宅用換気孔において、換気性維持と外来騒音の低減を両立させるための防音通気口 (grille) を設計するにあたり、出入口を持つ直方体の防音ユニットの音波伝搬を波動方程式より求め、それに伴う高次波音圧成分の発生メカニズムを明らかにする。また、理論計算により示された高次波音圧成分の発生メカニズムの正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。通気孔は多数の出入口を配置し、スリット状の形状をしているため、それぞれの周波数帯において音波の重ね合わせが生じるため、高次波音圧成分の低減が必要となる。この高次波音圧成分を低減するための入手口の寸法、配置箇所について理論解析を行った。
28	(国際会議発表) Prediction of sound in an elliptical soundproofing element	西村壮平 Quang Nguyen Huy (熊本大学) 西村勇也 堀部典子, 西村強 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 9 月	40th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering ,pp. 290	防音窓の設計にあたり、より換気機能を活かすためにユニット形状を楕円形で定義し、三次元の波動方程式での理論計算及び実験検証を行った。理論計算・検証実験の結果より、高次波音圧成分の発生メカニズムが明らかとなり本手法の有効性の確認を行った。これにより任意寸法の防音ユニットの音響特性を求めることができ、また最適な出入口の位置決定が可能となる。楕円形状の最大の特徴として、高次波音圧成分が直方体と比較して発生しない点が挙げられる。この利点を活かし防音窓の音波伝搬の理論解析を行った。
29	(国際会議発表) An experimental study on the input and output of soundproofing unit	高島祐介, 西村強 (崇城大学) 西村勇也 西村壮平 Quang Nguyen Huy (熊本大学) 堀部典子 (崇城大学) 矢野隆 (熊本大学)	平成 23 年 9 月	40th International Congress and Exposition on Noise Control Engineering ,pp. 298	防音窓の性能を決めるための重要な防音ユニットは、膨張型マフラーと同じインピーダンスミスマッチング効果を利用する。換気と防音は相反するトレードオフの関係にあるため、三次元の波動方程式によりユニット内の音圧を理論的に解析した。高次波音圧成分の発生を防ぐために出入口の開口面積や配置を可変し、最適位置の検証を行った。また、理論計算の正当性を証明するために実験検証を行い、本手法の有効性の確認を行った。
30	(国際学会発表) Using Restricted Weight Update in Lagrangian Method for Optimization Problem	藤本洋一 Jagath Weerasinghe (Fujitsu Limited) Masahiro Nagamatu (Kyushu Institute of technology)	平成 22 年 10 月	Proceedings of the 23th Annual Conference of Biomedical Fuzzy Association pp. 287–pp. 290	In solving optimization problems, the most important thing is how effectively explore the solution space without being trapped by local minima. We have been developing optimization techniques which are based on Lagrangian method. In these methods, each constraint has weight, and all weights are updated in each step. This cause the ability of escaping from local minima. However we also found that updating the weights has undesirable side effect. In this paper we proposed a new method in which update of weights is done only in restricted steps. We apply this method to Software-MCU assignment problems and the experimental results show that we can improve the efficiency of the Lagrangian method further.

	著書，学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所，発表雑誌または発表学会等の名称	概要
31	(国際学会発表) DDoS Detection Technique using Statistical Analysis to Generate Quick Response Time	小島俊輔 Yusuke Ichimura (専攻科) Takuo Nakashima (Tokai University) Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 23 年 10 月	The Third International Workshop on Network Traffic Control, Analysis and Applications (NTCAA 2011), Barcelona, Spain, will be prepared in Oct. 2011.	The statistic researches have been proposed to detect anomaly attacks using χ^2 . In these researches, features such as the IP address and the port number are used as the probabilistic variables. The method based on multiple variables has not been proposed to aim to improve the accuracy of anomaly detection. If the number of packets increase, these packets are classified into BINs before the calculation of χ^2 method. The classification method depends on the calculation parameters such as the window width and the number of BIN, and the packet distribution of night and day time. In addition, the classification method should be changed based on these parameters. In this paper, we propose the dynamic BIN method to classify the incoming packets automatically. We also propose the CSDM (Chi-square-based Space Division Method) to detect anomaly attacks using the dynamic BIN methods with multiple probabilistic variables. As the results of experiments using the source IP address, the destination port number, and the interval time deviation of arriving packets as the probabilistic variables, the proposed dynamic BIN realized the equal classification, which does not depend on the features of packets and the number of BIN. In addition, the dynamic BIN mechanism and CSDM method using two probabilistic variables could improve measure compared to the conventional method.
32	(国際学会発表) Comparison of Properties between Entropy and Chi-square based Anomaly Detection Method	小島俊輔， Takuo Nakashima (Tokai University)， Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 23 年 9 月	The 14-th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS2011), Tirana, Albania, will be prepared in Sep. 2011.	As the typical anomaly detection methods using statistics, entropy and χ^2 based method has been researched and reported in terms of their properties for anomaly attacks. In this research, we compare the properties of both methods and discuss the accuracy of detection and the efficiency for different kinds of attacks. Our previous researches have clarified that the source IP address and destination port number are efficient statistical variables to view the anomaly packet property, which lead to detect correctly. In this paper, we propose EMM method for entropy value and CSDM method of χ^2 value using multi statistical variables. The experiments to verify our proposed methods were conducted using source IP address, destination port number and arriving interval of packets. We could extract the following results. Firstly, EMM method could decrease the value of False-Positive and False-Negative. Secondly, CSDM method could increase the F-metric, which is the evaluation standard for accurate detection. In the experiments using the same condition of parameters such as probability values and window width, EMM method enlarges the F-metric compared to CSDM method.

	著書，学術論文 等の題目	著者名 (所属)	発行または 発表年月	発行所，発表雑誌また は発表学会等の名称	概 要
33	(国際学会発表) Anomaly Detection using Chi-Square Values based on the Typical Features and the Time Deviation	小島俊輔， Takuo Nakashima (Tokai University)， Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 23 年 3 月	25th International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA2011)， pp.97-104, Singapore	In the research of the anomaly detection system analyzing the packet header on the Internet, previous researches have proposed the anomaly detection system using chi-square values in terms of the source IP address and/or the destination port number. In these previous researches, the chi-square values were calculated from one feature causing the degradation in the False-Positive when the same symbol appears sequentially. Therefore, we propose the anomaly detection technique using chi-square values based on multi features. We also propose dynamic BIN division technique to deal with the traffic fluctuations such as day and night traffic differences. Applying our method, the chi-square values based on the time division were able to decrease the False-Positive. Our method was also able to adapt the traffic variations by applying the dynamic BIN division technique.
34	(国際学会発表) DDoS Detection Technique using Statistical Analysis to Generate Quick Response Time	小島俊輔， Takuo Nakashima (Tokai University)， Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 22 年 11 月	The Second International Workshop on Network Traffic Control, Analysis and Applications (NTCAA-2010), pp.672- 677, Fukuoka, Japan	DDoS attacks to servers cause the dysfunctional condition and finally bring the server to be stopped. Previous researches to detect and defense for DDoS attacks have shown that the entropy for the source IP address or destination port number is the effective metric to detect these DoS/DDoS attacks. In the organization incoming the small amount of packets, the window width to calculate an entropy value could be reduced in order to detect attacks early. On the other hand, the small window width leads to the difficulty to set the threshold of entropy value over the small available threshold value area. In this research, we propose the calculation method of the dynamic threshold varying the time sequence. This threshold will be effective on the case of the small window width leading the quick response to the attacks. Our proposed method could be able to early detect in the organization with the small amount of packets. In addition, the proposed calculation is effective for the case using the different IP fields.

	著書, 学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所, 発表雑誌または発表学会等の名称	概要
35	(国際学会発表) Early Dos/DDoS Detection Method using Short-term Statistics	小島俊輔, Takuo Nakashima (Tokai University), Toshinori Sueyoshi (Kumamoto University)	平成 22 年 3 月	2010 International Conference on Complex, Intelligent and Software Intensive Systems (CISIS2010), pp.168-173, Krakow, Poland	Early detection methods are required to prevent the DoS / DDoS attacks. The detection methods using the entropy have been classified into the long-term entropy based on the observation of more than 10,000 packets and the shortterm entropy that of less than 10,000 packets. The longterm entropy have less fluctuation leading to easy detection of anomaly accesses using the threshold, while having the defects in detection at the early attacking stage and of difficulty to trace the short term attacks. In this paper, we propose and evaluate the DoS/DDoS detection method based on the short-term entropy focusing on the early detection. Firstly, the pre-experiment extracted the effective window width; 50 for DDoS and 500 for slow DoS attacks. Secondly, we showed that classifying the type of attacks can be made possible using the distribution of the average and standard deviation of the entropy. In addition, we generated the pseudo attacking packets under a normal condition to calculate the entropy and carry out a test of significance. When the number of attacking packets is equal to the number of arriving packets, the high detection results with False-negative = 5% was extracted, and the effectiveness of the proposed method was shown.
36	(国際学会発表) Practice of Upbringing of Students for Nuclear Energy Industry	小田明範 三縄元貴 (専攻科)	平成 22 年 9 月	4th Int.Symp.On Advances in Technology Education, 2PS12	熊本高専八代キャンパスにおける原子力人材分野の人材育成についての取組が述べられた。実際の取組は原子力発電所への見学会、放射線測定器や霧箱による実験、原子力エネルギーに関する講義等から構成される。これらの取組により、学生は放射線や核エネルギー等に関してかなりの知識を修得できた。
37	(国際学会発表) Thermodynamic effect and cavitation performance of a cavitating centrifugal pump	田中禎一	平成 23 年 7 月	ASME-JSME-KSME Joint Fluid Engineering Conference 2011 AJK2011-06025	本研究では、極低温流体圧送時における遠心ポンプの吸込性能に及ぼすキャビテーションの熱力学的効果の影響を解明するために、液体窒素を作動可能な小型遠心ポンプ管路系実験装置を製作し、実験を行った。実験の結果、遠心ポンプに発生するキャビテーションの熱力学的効果に起因した吸込性能の改善が確認された。また、供試遠心ポンプでは、流量が小さい程、熱力学的効果による温度降下量が小さくなる傾向が確認され、熱力学的効果が流量の影響を受けることがわかった。さらに、同程度の流量係数では、吸込性能が悪いインペラーの方が、良いインペラーよりも熱力学的効果による温度降下量が大きくなる傾向を持つことがわかった。
38	(国際学会発表) Basic Study on Pressure Vessel for Vaporization of Cryogenic Fluids by Direct Contacting Normal Temperature Fluids	井山裕文, 渡邊敏晃 (水産大学校), 前原弘典 (熊本大学), 伊東繁 (沖縄高専)	平成 22 年 7 月	Proceedings of 2010 ASME Pressure Vessels and Piping Conference	極低温流体と室温の流体の混成は、爆発的な沸騰と急速な氷結により圧力容器と配管系群衆を引き起こす原因になる。近年日本では、燃料電池装置技術、水素エンジン、環境問題意識への流れのため、LH2 や LNG の利用が増加している。一方では、漁業などの分野でも環境負荷のためのエネルギー利用を少なくしようとする動きがある。本研究では、直接水と液体窒素の接触において、低温流体を蒸発させる昇華に関連した実験を行い、その結果をまとめた。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
39	(国際学会発表) High Pressure Vessel Made by Explosive Forming	井山裕文, 伊東繁 (沖縄高専)	平成 22 年 7 月	Proceedings of 2011 ASME Pressure Vessels and Piping Conference	衝撃波による食品加工のために、ステンレス製の容器を必要としている。この容器製作においては、通常プレス成形として製作される場合は高価な金型が必要となる。この成形を爆発成形法で製作する提案を行い、諸条件における金属板の変形過程を数値シミュレーションで示し、また実際に爆薬を使用して容器製作を試みた。
40	(国際学会発表) Study on making of pressure vessel by explosive forming	井山裕文, 伊東繁 (沖縄高専)	平成 22 年 9 月	Third International Symposium on Explosion, Shock wave and High-energy reaction Phenomena 2010	爆発成形において、金属板に作用する衝撃波の圧力分布は製品形状に大きく関連する。よって、この圧力分布を変化させることにより、金属板の変形過程と最終形状が異なってくる。特に円筒状の開放型圧力容器を用いた場合には、爆薬の位置と反対側の金属板の張り出す。これらの現象を数値解析と実験とで検証した。
41	(国際学会発表) Research on sessile organism removal from metal using the underwater shock wave	井山裕文, 嶽本あゆみ (熊本大学), 渡邊敏晃 (水産大学校), 伊東繁 (沖縄高専) Ayumi Takemoto et. al.	平成 22 年 11 月	Materials Science Forum	衝撃波の特徴として、その伝播する媒体の密度変化により、圧縮波と膨張波の境界とで剥離作用が発生する。この現象を利用して船舶に付着した貝類を剥がす技術を提案し、その評価を実験的に示した。
42	(国際学会発表) Numerical simulation on explosive welding process using reflected underwater shock wave	井山裕文, 白本和正 (崇城大学), 藤田昌大, 氏本康弘 (旭化成), 伊東繁 (沖縄高専)	平成 22 年 12 月	Materials Science Forum	従来の爆発圧着法では、爆薬を飛翔板に直接乗せて行う方法で生産されている。本研究では、この飛翔板の加速を水中衝撃波で行い、さらに金属の反射板を設置することで、その反射衝撃波を効率よく利用し、問題となっていた衝撃波の圧力分布の不均一を解決しようとする技術を提案した。この条件設定を見いだすために数値シミュレーションを行い、最適な爆薬の配置や反射板の位置を決定することができた。
43	(国際学会発表) A Two Layer Structure Capacitive Tactile Sensor with Sensing Function of Environmental Condition	湯治準一郎 眞鍋緒成 (富士通)	平成 22 年 6 月	Proceedings of the 4th International Conference on Sensing Technology (ICST2010), pp.368-371, (University of Salento, Lecce, Italy)	3 端子を有する 2 本のらせん状電極フィルムとスポンジを重ね合わせた二層構造の触覚センサを提案している。表面の 3 端子電極フィルムは、インダクタンス、レジスタンス、キャパシタンスの変化を検出することができるため、そのうちキャパシタンスとレジスタンスを用いて周囲の温度と湿度を常時検出しながら、スポンジの変形により接触力を検出するという触覚センサである。また、接触する対象物の磁性・非磁性や絶縁物の種類を識別することができることを実験により示している。
44	(国際学会発表) “PAPER BOAT” STUDY TO IMPROVE ENGINEERING SENSE FOR FIRST-GRADE STUDENTS	山下徹	平成 22 年 9 月	Proceedings of 4th International Symposium on Advances in technology Education, Kagoshima, September 28-30(2010), USB, 1A1, pp.1-6	熊本高等専門学校機械知能システム工学科では、エンジニアリングセンスの向上と高学年において開講される専門科目への動機付けを目的として、専門科目「工学入門」を初年度学生に対して開講している。本稿では、工学入門の実施内容の 1 つである PBL 教育 (Problem/Project-Based Learning) に関して、実践例としてペーパーボート製作を紹介するとともに、学生アンケートや作品の評価データをもとにした分析により、ものづくりにおける失敗・分析・解決の繰り返しがエンジニアリングセンスの向上につながることを、および PBL テーマに専門分野の要素を加えることで専門科目への動機付けに効果があることを報告した。

	著書、学術論文等の題目	著者名(所属)	発行または発表年月	発行所、発表雑誌または発表学会等の名称	概要
45	(国際学会発表) Engineering Education through Student Activities of CIES and PIEC	大河内康正 Y. Uchiyama Y. Taki	平成 22 年 9 月	Fourth International Symposium on Advances in Technology Education 2010, Jointly Organized by Institute of National College of Technology of Japan, Republic Polytechnic, Singapore Polytechnic Temasek Polytechnic, 2BI.	熊本高専の PBL 総合教育センターの活動について説明した。また、地域の中学校に対する、連携理科授業を通して、中学生からの視点、専攻科生である TA からの視点、講師や中学校の先生からの視点を交えて、効果的な技術者教育について考えた。効果的な授業は、実験を通して子供たちに考えさせるように仕向け、興味関心があとに繋がるように工夫することが重要である。また、学生の教育として考えると、TA にとっては教育経験として重要で、専門科目の理解にとってもプラスとなっていることが分かった。
46	(国際学会発表) An Educational Method to Improve Communication Skills for IT Engineers	岩崎洋平、森内勉、池田直光、米沢徹也、小島俊輔、湯治準一郎、西村壮平、小蘭和剛(熊本県立大学)	平成 22 年 9 月	ISATE2010, 4th International Symposium on Advances in Technology Education, IA10	本報では、近年わが国においてもっとも重要な能力といわれているコミュニケーション能力の育成について行った実践例を報告する。本実践は、八代高専の学生が、中学生を対象としたサマーセミナーやプログラミングコンテストの実施にかかわることで、コミュニケーション能力を開発するプロジェクトである。実践の結果、多くの学生がプロジェクトに参加し、コミュニケーション能力の開発に取り組んだ。これらの活動が学生のアンケート結果より、コミュニケーション能力の向上に効果があったことを示した。
47	(国際学会発表) Column-mode Uptake of Metal Ions with Bifunctional Chelating Resin and Fiber Having both Aminomethylphosphonate and Sulfonate groups	浜邊裕子 Yasuyuki Hirashima, Yuki Fujii, Hiroataka Matsuura, Akinori Jyo, Masao Tamada, Akio Katakai(熊本大学、日本原子力研究所)	平成 22 年 7 月	The 5th International Conference on Ion Exchange ICIE' 2010, Program and Abstracts, Melbourne, Australia, July 18-21, 2010, p77	アミノメチルホスホン酸とスルホン酸を有する二官能性樹脂および繊維を合成し、二価金属イオンの選択性を評価した。また、環境水中での金属イオンの吸着について評価するため、河川と同程度の Ca(II), Mg(II), Na(I) の存在下で Cu(II) と Zn(II) の吸着を検討し、Ca(II), Mg(II), Na(I) の影響はほとんどないことを確認した。
48	(国際学会発表) Sensitivity enhancement of surface plasmon resonance immunosensor for determination of nonionic surfactant by using polymerization of protein with transglutaminase	M. Tanaka, H. Nakajima, N. Soh, K. Nakano, K. Oshima, K. Sakamoto, T. Imato (Kyushu Univ., Yabegawa Electric Industry, Tokyo Metropolitan Univ., Kumamoto NCT)	平成 22 年 4 月	16th International Conference on Flow Injection Analysis (2010) Oral presentation #01	表面プラズモン共鳴 (SPR) を利用したイムノセンサーの高感度化に向けてトランスグルタミナーゼによるカゼインの重合を利用するもの、結果として従来の SPR イムノセンサーに比べて約 10 倍の感度が得られた。
1	(雑誌掲載翻訳) ニーチェとベルクソン (A. フランソワの論文の邦訳)	永野拓也	平成 21 年 12 月	『思想』2009 年第 12 月号、No. 1028、岩波書店、pp. 78-98.	病と健康をめぐるニーチェの論考についての、繊細な考察を切り口として、ベルクソンの生命論を読み解く。このアプローチによって、フランソワは両者に、可能性概念なしに現実性を受け入れ、この意味での必然性を肯定する姿勢を見る。