

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
(著書) 1 入浴用いすのSG基準	共 著	平成30年9月	一般財団法人製品安全協会	
2 ショッピングカートのSG基準	共 著	平成25年2月	一般財団法人製品安全協会	
3 目指せ！リッター1000km -小山高専機械工作研究部の挑戦 (査読付き)	単 著	平成19年1月	日本機械学会誌第110巻第1058号付録「メカトップ関東」P6	平成3年、機械工作研究愛好会から出発した機械工作研究部の活動紹介をしている。中心となる活動は、毎年ツインリンクもてぎで行われる「本田宗一郎杯ホンダエコノパワー燃費競技全国大会」に出場するためのマシンの製作である。過去の記録や技術の変遷などを紹介し、この他の活動についての紹介を行っている。
4 初心者にもよくわかる有限要素法の基礎 (査読付き)	単 著	平成9年6月	機械設計6月号 (日刊工業新聞社) 全14頁	機械設計者として避けることのできないCAD, CAM, CAEの中のCAEの代表例である有限要素法の基本的な考え方を例題に沿って解説している。また他の手法 (差分法、境界要素法) と比較した場合の長所、短所を表でわかりやすく示した。例題にはばねの問題と棒の問題を採り上げている。また熱伝導問題や、弾性問題、ポテンシャル流れの解析例も示している。そして最後に棒の問題を有限要素法で解析するためのBASICにより記述したプログラムを付録として掲載した。
(学術論文) 1 福祉用具の安全性評価に関する研究	共 著	平成31年4月	地域ケアリング 2019 Vol. 21 No. 4 北陸館	(著者名: 山下 進、西澤 巧、那須裕規、田中 繁、小林勇也)
2 シルバーカーと歩行車の歩行支援機能と安全性	共 著	平成27年8月	バイオメカニズム学会誌、Vol. 39, No. 3, pp. 121~126	(全体概要) 快適で安心な外出を実現できるシルバーカーと歩行車の歩行支援機能について、具体例を示しながら詳しく説明している。そして区別の付きにくい2つの福祉用具について、構造的な解釈によって、それを明確にしている。また安全性については、特別研究のテーマでもある加速の抑制機能の例についても紹介している。そして実際に発生した事故事例を挙げ、その原因と安全対策をバイオメカニクス的な立場を含めて解説している。 (担当部分概要) pp. 121~126 全文を執筆した。 (著者名: 山下 進、田中 繁)
3 Three-dimensional Stress Singularity Field around a Vertex of Embedded Chip in Electronic Device Using FEM (査読付き)	共 著	平成13年7月	InterPACK '01 The Pacific Rim/ASME, International Electronic Packaging Technical Conference and Exhibition	(全体概要) 電子部品に多く見られる金属とセラミックスの異材接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行った。解析は、球座標系を用いた3次元問題として扱っている。具体的には特性方程式を解き、特異性オーダーを求めている。さらにこの特異性オーダーに対する一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の熱変位および熱応力、熱ひずみ特性を明らかにした。さらに埋め込みモデルに対する熱変位、熱応力特性を明らかにした。 (担当部分概要) 埋め込みモデルに対する数値計算を担当 (著者名: 古口日出男、山下 進、藤曲正明)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
4 マイクロポーラ理論による2次元弾性体の境界要素解析 (査読付き)	共著	平成5年12月	境界要素法論文集第10巻pp. 41~46	(全体概要) 多結晶金属、粒状体や繊維状体などのような微細構造をもつ工業材料の力学的挙動を数値的に解明している。微細構造を考慮に入れた一般化された連続体理論の一つである、マイクロポーラ理論に基づいた境界要素法による定式化および数値計算を行った。例題として、厳密解のわかっている2つの問題を採り上げた。その結果、偶応力の影響は特性長さと呼ばれる材料特性を含むパラメータに大きく左右されることが明らかにされた。またこのような問題に対する本手法の有効性が確認された。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、登坂宣好)
5 流体-弾性体連成系の結合解法による固有値解析	共著	昭和62年7月	構造工学における数値解析法シンポジウム論文集第11巻pp. 421~426	(全体概要) 流体-弾性体連成系に対し、有限要素法と境界要素法の結合解法(流体領域には境界要素法を適用、弾性体領域には有限要素法を適用)を用いて、連成固有値解析および連成固有モード解析を行った。その結果、同じモデルに対する有限要素法のみ解析結果および境界要素法のみ解析結果と比較し、また水深の変化と連成固有モードの関係を調べ、妥当な結果が得られた。したがって、このような結果から、本手法のこのような連成問題に対する有効性が明らかになった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、登坂宣好)
6 海洋波動と弾性体連成系の近似解析 (修士論文)	単著	昭和62年3月	日本大学	一連の流体と弾性体の連成系モデルの定式化にしたがい、流体領域には境界要素法を、弾性体領域には有限要素法を適用した結合解法を採用して、連成固有値解析および連成固有モード解析を行った。数値計算例としては、没水タイプおよび非没水タイプについて、固有値と固有モードを求め、水深に対する固有値の変化の様子を調べた。また、有限要素法のみ解析結果および境界要素法のみ解析結果との比較を行い、結合解法のこのような問題への有効性が確認された。
(その他)				
1 多脚杖の力学特性に関する研究	共著	平成31年1月	第24回高専シンポジウム in Oyama	(著者名：高谷哲平、荒川直輝、大森良和、田中繁、菊地義信、小林勇也、山下進)
2 ジェットホバーMTの運動特性	共著	平成31年1月	第24回高専シンポジウム in Oyama	(著者名：大森良和、荒川直輝、高谷哲平、山下進)
3 V-A型小型ACVの設計と基本性能試験	共著	平成31年1月	第24回高専シンポジウム in Oyama	(著者名：荒川直輝、大森良和、高谷哲平、山下進)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
4 段差対応型電動車いすの試作	共著	平成30年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第51号	<p>(全体概要) 現在市場に存在する車いすは、平地以外の走破性能や段差の乗り越え、旋回性能に課題を持つものが多数である。そこで、本研究では火星探査機に使用されているロッカー・ボギー機構を採用した、今までにはない新たな車いすの設計・試作・機構や性能の評価を目的とし、スケールモデルを使用した実験を行った。また、得られたデータを基に、実機での運用における課題の考察や製作の検討を行った。</p> <p>(担当部分概要) 学生の卒業研究を元に、追加修正を行っている。写真の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名：大川将矢、山下 進)</p>
5 V-A型小型ACVの運動特性と災害時利用に対する検討	共著	平成30年12月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第15回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp.90~91	<p>(全体概要) 近年、日本は異常気象、地震等によって発生する大規模な災害に見舞われることが多い。その際の救助の現場では、ACVのような不整地走行性に優れた救助艇が求められる。そこで本研究では、ACVの中でも推進と浮上をそれぞれ別のエンジンで制御するタイプのACVを製作し、その運動特性を調べ、災害利用における有用性について検討した。</p> <p>(担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：荒川直輝、大森良和、高谷哲平、山下 進)</p>
6 多脚杖の安全性評価に関する研究	共著	平成30年12月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第15回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp.124~125	<p>(全体概要) 現在、多脚杖に対するJIS基準が存在しない。そのため、JIS策定が進められている。本研究では、S型、T型、2段型の多脚杖に対する軸力や曲げモーメントの実計測およびアームロボットによる計測を行った。この計測結果を、JIS基準の要求値を定めるための参考値として有効利用された。</p> <p>(担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：高谷哲平、荒川直輝、大森良和、山下 進)</p>
7 JET HOVER M Tの運動特性と災害時利用に対する検討	共著	平成30年12月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第15回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp.102~103	<p>(全体概要) 近年、頻発する豪雨災害における救助活動において、水上と地上を行き来することができる乗り物が求められる。そのような場面ではAir Cushion Vehicle (ホバークラフト)が有用性を発揮することが期待できる。そこで、過去に市販されていた小型のACVを使用して運動特性を調べ、物資の運搬、孤立した家屋に取り残された人の救助など、災害時における有用性について検証した。</p> <p>(担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：大森良和、荒川直輝、高谷哲平、山下 進)</p>
8 福祉用具の工学評価に関する研究	共著	平成29年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第50号 pp.45~48	<p>(全体概要) 本研究では、小山高専が所有している産業用アームロボットを活用し、安価でかつ精度が高く、複数の工学評価試験を1台のアームロボットで行うことができる試験装置を製作することを考えた。そして、実際に試験ができるかどうかの検証を行うことを目的としている。なお、本研究は株式会社福祉用具総合評価センターとの共同研究である。</p> <p>(担当部分概要) 学生の卒業研究を元に、追加修正を行っている。写真の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名：山下 進、西澤 巧、那須裕規、田中 繁、小林勇也)</p>
9 段差対応型電動車いすの試作	共著	平成29年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第14回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp.114~115	<p>(全体概要) 現状の車いすは、平地以外の走破性能や段差の乗り越え、旋回性能が困難である。そこで、本研究では火星探査機をヒントにロッカー・ボギー機構を採用した、今までにはない新たな車いすの設計・試作・機構や性能の評価を目的とする。また、得られたデータを基に、実機での運用における課題の収集や解決法の提案、製作の検討を行った。</p> <p>(担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：大川将矢、山下 進)</p>
10 多脚杖の安全性に関する研究	共著	平成29年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第14回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp.118~119	<p>(全体概要) 多脚杖には、日本工業規格(通称JIS)と呼ばれる基準が存在しない。本研究では、JISに必要とされる試験項目および要求値を定めるための基礎データを得ることを目的として、多脚杖の力学特性(軸力、曲げモーメント、ねじり)を調べるための実使用計測を行った。なお、本研究は福祉用具総合評価センターとの共同研究である。</p> <p>(担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：大川貴裕、那須裕規、田中 繁、菊地義信、小林勇也、山下 進)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
11 圧電-圧磁材料接合体に3次元有限要素解析	共著	平成29年10月	日本機械学会M&M2017材料力学カンファレンス, CD	(全体概要) 3次元有限要素法に基づく固有値解析により、圧電圧磁材料接合体の角部近傍における特異性オーダおよび変位や電気特性を解析するためのモデル化を行った。そして、簡単な数値例を示し、材料定数が特異性オーダに与える影響を考察した。その結果、6つの定数の中で、その比が特異性オーダに影響を与えなかったものは、圧電定数と圧磁定数であることが明らかになった。 (担当部分概要) 定式化等全文を執筆した。 (著者名: 山下 進、古口日出男)
12 福祉用具の工学評価に対する産業用アームロボットの有効活用	共著	平成28年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第13回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 116~117	(全体概要) 産業用アームロボットを用いて、義手装飾用ハンドの初期性能試験及び耐久試験を行った。この結果から、治具をうまく製作することで、アームロボットをこのような福祉機器の工学評価に有効活用できることが、明らかになった。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 西澤 巧、山下 進)
13 3次元有限要素法による圧電-圧磁材料接合体の特異応力場の解析	共著	平成28年10月	日本機械学会M&M2016材料力学カンファレンス, CD	(全体概要) 3次元有限要素法に基づく固有値解析により、圧電圧磁材料接合体の角部近傍における特異性オーダを解析するためのモデル化を行った。そして、簡単な数値例を示し、材料定数が特異性オーダに与える影響を考察した。 (担当部分概要) 定式化等全文を執筆した。 (著者名: 山下 進、古口日出男)
14 シルバーカーの安全性に関する研究	共著	平成28年3月	日本機械学会関東学生会第55回学生員卒業研究発表講演会講演論文集 (CD No. 160-1)	(全体概要) シルバーカーを下り坂で使用する際、加速を防ぐための補助ブレーキを試作した。初めに磁石を用いた磁気式の補助ブレーキを試作し、実験を行ったが、減速させることができなかった。次に、歯車を用いたギア式の補助ブレーキを試作し実験したところ、制動効果があり、高齢者に使用してもらったところ、安心感を感じてもらうことができた。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 山根秀樹、山下 進)
15 完成用部品の安全性評価用試験装置の設計と製作	共著	平成28年3月	日本機械学会関東学生会第55回学生員卒業研究発表講演会講演論文集 (CD No. 160-1)	(全体概要) 座位保持装置、義肢、装具などの完成用部品の中にはJISやSGのような安全性を確認する基準がないものが多い。本研究では、安全性を評価するための試験装置を設計・試作し、また需要の集中している試験装置を安価で、容易に製作することを検討した。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 宇賀神直人、生澤 将、櫻田雄大、山下 進)
16 車いすに対する衝撃試験装置の設計と製作	共著	平成28年3月	日本機械学会関東学生会第55回学生員卒業研究発表講演会講演論文集 (CD No. 160-1)	(全体概要) 福祉用具を安全に使用するためには、その安全性を工学的に評価するための試験が必要である。本研究では、福祉用具総合評価センターとの共同研究として、車いすや座位保持装置の座面や背もたれに対する衝撃試験を行うための製作した。その結果、JISに定められた衝撃試験が可能になった。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 櫻田雄大、宇賀神直人、生澤 将、山下 進)
17 ジェットホバーMTの改良	共著	平成28年3月	日本機械学会関東学生会第55回学生員卒業研究発表講演会講演論文集 (CD No. 160-1)	(全体概要) 住友重機械製のレジャー用小型ACVであるジェットホバーMTを安全に運航できるよう改良を行った。そして、イベントでの使用や、災害時の救助への利用ができないかの検討を行った。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 神谷直紀、山下 進)
18 ACVの運動特性に関する研究	共著	平成27年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第12回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 96~97	(全体概要) 特殊な運動特性を持つACVに対し、摩擦やモーメント等の外力が与える影響の大きさを調べた。まず実験機体を製作し、その運動特性を調べ、その後、数値モデルを構築し、様々なパラメータが運動にどのように影響するかを検証した。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 岡田雄樹、山下 進)
19 シルバーカーの安全性に関する研究	共著	平成27年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第12回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 112~113	(全体概要) シルバーカーを下り坂で使用する際、加速を防ぐための補助ブレーキを試作した。初めに磁石を用いた磁気式の補助ブレーキを試作し、実験を行ったが、減速させることができなかった。次に、歯車を用いたギア式の補助ブレーキを試作し実験したところ、制動効果があり、高齢者に使用してもらったところ、安心感を感じてもらうことができた。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 山根秀樹、山下 進)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
20 完成用部品に対する安全性評価用試験装置の設計と製作	共著	平成27年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第12回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 148~149	(全体概要) 座位保持装置、義肢、装具などの完成用部品の中にはJISやSGのような安全性を確認する基準がないものが多い。本研究では、安全性を評価するための試験装置を設計・試作し、また需要の集中している試験装置を安価で、容易に製作することを検討した。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 宇賀神直人、生澤 将、櫻田雄大、山下 進)
21 ジェットホバーMTの改良	共著	平成27年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第12回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 150~151	(全体概要) 住友重機械製のレジャー用小型ACVであるジェットホバーMTを安全に運航できるよう改良を行った。そして、イベントでの使用や、災害時の救助への利用ができないかの検討を行った。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 神谷直紀、山下 進)
22 車いすに対する衝撃試験装置の設計と製作	共著	平成27年11月	大学コンソーシアムとちぎ主催・第12回「学生&企業研究発表会」予稿集 pp. 152~153	(全体概要) 福祉用具を安全に使用するためには、その安全性を工学的に評価するための試験が必要である。本研究では、福祉用具総合評価センターとの共同研究として、車いすや座位保持装置の座面や背もたれに対する衝撃試験を行うための製作した。その結果、JISに定められた衝撃試験が可能になった。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 櫻田雄大、宇賀神直人、生澤 将、山下 進)
23 レゴマインドストームNXTを利用した教材の開発	共著	平成26年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第47号 pp. 45~50	(全体概要) 機械要素やプログラミングについて学べる教材である「レゴマインドストームNXT」を利用した教材開発を行った。具体的には、高専生や中学生を対象としたロボットの製作に必要なメカニズムを学習することができる教材である。機械工学(おもに動力の伝達機構)を興味深く学習できるような工夫がされている。 (担当部分概要) pp. 45~50 学生の卒業研究を元に、追加修正を行っている。写真の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名: 山下 進、花岡宏行)
24 フレキシブル太陽電池との融合を目指した熱電変換シートの開発	共著	平成26年12月	第4回高専-TUT太陽電池合同シンポジウム予稿集 P23	(全体概要) 本研究では産業界から排出される熱のうち、排熱総量が大きく且つその有効利用が困難とされている200℃以下の排熱を直接電気に変換させることが可能な熱電変換シートの開発について報告した。 (担当部分概要: 執筆と構成指導及び研究総括) (著者名: 森大地、平野正敏、加藤岳仁、山下進、萩原直樹)
25 学習意欲を誘起する創造的ものづくりによる高専機械工学科新入生に対する導入教育(査読付き)	共著	平成26年3月	論文集「高専教育」第37号 pp. 255~260	(全体概要) 機械工学科の導入科目である機械工学基礎を対象に、授業前後における機械工学への興味関心についてアンケートを実施し、分析を行った。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能。おもにアンケート調査とその分析の一部を担当した。 (著者名: 北條 恵司、山下 進、増淵 寿、那須 裕規)
26 手動車いすのパワーアシストに関する研究	共著	平成25年3月	日本機械学会関東学生会第52回学生員卒業研究発表講演会講演論文集 pp. 367~368	(全体概要) 手動車いすに対して、パワーアシスト機構を考案し、その効果を検証した。本研究では、空気を用いたパワーアシスト機構を試作した。空気とバネの力によって、エアシリンダーを往復運動させ、この力をタイヤの軸に巻き付けたロープに伝達する機構である。ロープの絡みなどが問題となり、解決策を検証した。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 高野翔伍、山下 進)
27 3次元有限要素法による異方性材料接合体の特異応力場解析	共著	平成24年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第45号 pp. 55~60	(全体概要) 接合体の接合界面における接合強度の信頼性を、計算力学的な手法を用いて評価を行っている。ここでは異方性材料についての特異性パラメータの導出と変位、応力特性を有限要素解析に基づいた固有値解析を用いて計算している。定式化には計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる。専攻科で開講している計算力学の授業では、簡単な等方性材料の応力解析を行っている。 (担当部分概要) pp. 55~60 学生の卒業研究、特別研究を元に、追加修正を行っている。図表の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名: 山下 進、生島興人、望月悠里、古口日出男)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
28 熱電材料接合体角部近傍のFEMによる特異性オーダー解析	共著	平成24年10月	日本機械学会第25回計算力学講演会CMD2012, CD, 12-4	(全体概要) 有限要素法に基づく固有値解析により、3次元熱電材料接合体の接合界面における特異性オーダーの解析を行うための定式化を行っている。また解析精度を向上させるため、従来の研究で用いていた要素よりも次数を上げて、セレンディピティの3次要素を用いている。定式化には計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 定式化等全文を執筆した。 (著者名：山下 進、古口日出男)
29 3次元熱電材料接合体の特異性オーダー解析	共著	平成24年9月	日本機械学会M&M2012材料力学カンファレンス, CD, 12-5	(全体概要) 有限要素法に基づく固有値解析により、3次元熱電材料接合体の接合界面における特異性オーダーの解析を行うための定式化を行っている。また解析精度を向上させるため、従来の研究で用いていた要素よりも次数を上げて、セレンディピティの3次要素を用いている。定式化には計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 定式化等全文を執筆した。 (著者名：山下 進、古口日出男)
30 改良型車いすの試作と性能評価	共著	平成24年9月	日本機械学会2012年度年次大会CD	(全体概要) 小山市から助成金を受けて行った共同研究である。段差を小さな力で乗り越えられるような車いすの試作を行っている。前輪キャスターを3軸のキャスターにし、段差を乗り越えやすいように工夫されている。これにより10cm程度の段差を一般的な大人の力で乗り越えることが可能になった。この研究には、材料力学、機械工作、機械力学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 実験結果の図表を除く、全文を執筆した。 (著者名：山下 進、中村卓俊、日向野眞一)
31 異材接合体角部近傍の応力特異性解析	共著	平成24年8月	日本機械学会関東支部第20回茨城講演会講演論文集pp.13~14	(全体概要) 接合体の接合界面における接合強度の信頼性を、計算力学的手法を用いて評価を行っている。ここではいくつかの異材接合体材料についての特性パラメータの導出と変位、応力特性を有限要素解析に基づいた固有値解析を用いて計算している。接合角度による特異性オーダーの変化の様子をシミュレーションしている。定式化およびプログラミングには計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：生島興人、山下 進)
32 異材接合体角部近傍の応力特性	共著	平成24年3月	日本機械学会関東支部第18期総会講演会講演論文集pp.569~570	(全体概要) 3次元等方性材料および異方性材料の異材接合体に対して、その界面の接合強度の信頼性を評価するために、有限要素法に基づいた固有値解析による定式化を行っている。また数値計算例を通して、特異性オーダーや変位、応力特性の解析結果の比較も行っている。定式化およびプログラミングには計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：生島興人、山下 進)
33 ジェットホバーMTの運動特性に関する研究	共著	平成23年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第44号pp.63~68	(全体概要) 空気の中で浮上走行する水陸両用の乗り物であるホバークラフトは、複雑な運動特性を持っている。本研究では、住友重機械製のジェットホバーMTの運動特性を調べた。具体的には、搭乗者の人数を変えて、直進性能や左右の旋回性能試験を行っている。この運動特性を調べるためには、機械力学や制御の知識が必要となる。 (担当部分の抽出) pp.63~68 学生の卒業研究、特別研究を元に、追加修正を行っている。写真の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名：山下 進、田中陽一、磯山貴志、嘉神春雄)
34 自走車いすのパワーアシストに関する研究	共著	平成23年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2011宇都宮講演論文集pp.199~200	(全体概要) 登り坂で、障がい者が小さい力で車いすの操作ができるようにするための機構を考案し、さらに後方への転倒防止対策を考慮した。ここでは、その機構を実験的に検証している。具体的には、エアシリンダを用いて、エアの力で車いすの車輪を回転させようとするものである。その結果、アシスト性と空気の連続的な供給方法に問題があることがわかった。この研究には、材料力学、機械工作や機械力学の知識が必要となる。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名：岩本 拓、山下 進)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
35 小型ACVの運動特性	共著	平成23年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2011宇都宮講演論文集pp.119~120	(全体概要) 小型ACV (Air Cushion Vehicle) の中でも代表的なタイプであるV-A型(浮上と推進を別々のエンジンで制御するタイプ)に対して走行実験を行い、体重移動や方向舵の操作が船体の直進性、旋回性に与える影響を調べている。その結果、2つの操作の関連性が明らかになり、また船体への応答のずれが運動に大きな影響を与えていることが明らかにされた。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 嘉神春雄、山下進)
36 異材接合体角部近傍の応力特性	共著	平成23年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2011宇都宮講演論文集pp.103~104	(全体概要) 異方性材料の接合体に対して、有限要素法に基づいた固有値解析を用いて、特異性オーダーと変位、応力特性の解析を行っている。モデルは1/8球体同士のもの、1/8球体をもうひとつの材料に埋め込んだもので解析を行った。接合する向きによって、特異性の影響が大きく変わることが明らかになった。この研究を行うにあたり、計算力学、材料力学や機械力学、応用数学の知識が必要となる (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 生島興人、山下進)
37 異材接合体の応力解析における精度向上の試み	共著	平成22年12月	小山工業高等専門学校研究紀要 第43号pp.59~64	(全体概要) 固有値問題に基づいた3次元有限要素法を用いて3次元異材接合体の応力解析を行う際、接合部で不安定(不連続)な計算結果を示すことがある。この問題を解決し、精度を向上するために、内挿関数の次数や2重節点の導入により、接合部においても安定した(連続的な)結果が得られ、精度向上が認められた。 (担当部分概要) pp.59~64 学生の卒業研究、特別研究を元に、追加修正を行っており、全文を執筆した。 (著者名: 山下進、川口篤史、古口日出男)
38 キャブチャ機能付きフットペダルの鏡視下手術における有用性	共著	平成22年3月	小山工業高等専門学校研究紀要 第42号pp.53~58	(全体概要) 鏡視下手術を初めとした機械化手術では、足元に多数のペダルがあるため、その踏み間違いによって手術ミスが起こる可能性が生じる。本研究では、ペダルの上にかざした足を検出し、それを音のバリエーションによって術者に認識させる機能を備えたフットペダルを試作し、臨床試験を行うことにより、その有用性を示した。 (担当部分概要) pp.53~58 学生の卒業研究、特別研究を元に、追加修正を行っている。写真の一部を除き、全文を執筆した。 (著者名: 山下進、大平猛、篠田浩輝、安田是和、鈴川正之)
39 異材接合体の応力特異解析における精度向上に関する研究	共著	平成22年3月	日本機械学会関東支部第16期総会講演会講演論文集pp.477~478	(全体概要) 固有値問題に基づいた3次元有限要素法を用いて3次元異材接合体の応力解析を行う際、接合部で不安定(不連続)な計算結果を示すことがある。この問題を解決し、精度を向上するために、内挿関数の次数や2重節点の導入により、接合部においても安定した(連続的な)結果が得られ、精度向上が認められた。 (担当部分概要) 研究全体の総括および推敲を担当した。 (著者名: 川口篤史、山下進、古口日出男)
40 V-A型小型ACVの設計と製作	共著	平成21年3月	小山工業高等専門学校研究紀要 第41号pp.51~56	(全体概要) ファンバード社のFB36型ACVをベースに、運動特性のあまり解明されていない、実験用V-A型(推進と浮上を別々のエンジンでコントロールするタイプ)小型ACVの設計と製作を行った。最後に、完成したACVに対して、基本性能試験を行った。具体的には、船体の浮上高、圧力室およびスカート内の圧力、船体の推進力、推進ファンから発生するエアの速度分布の測定を行った。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下進、笠井俊幸、神永暁)
41 小学生を対象とした地域貢献活動のあり方	共著	平成20年	日本高専学会誌 13(1)pp.29~32	(全体概要) 理科離れと少子化に伴い、高専の定員の確保が重要な課題となっている。小山高専では、近隣地区において小中学生を対象とした出前授業を積極的に行っている。本論文は、下野市南河内公民館のホールで行った物質工学科の出前授業についての報告である。実施経緯と講座の内容と参加者に対するアンケート結果を通して、今後の出前授業のあり方について考察を行った。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 田中孝国、飯島道弘、山下進、田中昭雄)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
42 公開実験参加学生の意識調査	共著	平成20年	日本高専学会誌13(4)	(全体概要) 学校が企画して行う公開実験は、地域貢献活動として重要なイベントである。小山高専においても過去に様々な公開実験企画をこなしてきた。これまでの企画が成功した裏には、協力してくれた学生の存在が大きい。このような学生に対して、アンケート調査を行った。そして学生の考えについて簡単な意見を調査した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：田中孝国、高橋 麻、井上和歌、出川強志、山下 進、田中昭雄)
43 救急初療室における緊急手術デバイス用アタッチメント型フットモーションキャプチャーセンサーユニットの有用性	共著	平成20年10月	第36回日本救急医学会総会・学術集会 日本救急医学会雑誌 19(8) 636	(全体概要) 鏡視下手術を初めとした機械化手術では、足元に多数のペダルがあるため、その踏み間違いによって手術ミスが起こる可能性が生じる。本研究では、ペダルの上にかざした足を検出し、それを音のバリエーションによって術者に認識させる機能を備えたフットペダルを試作し、臨床試験を行うことによって、その有用性を示した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：大平 猛、篠田浩輝、山下 進、鈴木正之)
44 災害現場および緊急処置における異空間画像共有用可倒式ヘッドマウントディスプレイの有用性	共著	平成20年10月	第36回日本救急医学会総会・学術集会 日本救急医学会雑誌 19(8) 637	(全体概要) 娯楽用に開発されたヘッドマウントディスプレイの医用への有用性を示した。術者が内視鏡カメラの画像を見るときには、ディスプレイを下げた状態にし、肉眼で患者を見るときには、上げた状態にする機構を音声認識で行えるように改良し、臨床試験を行い、その有用性が確認された。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：大平 猛、横地啓太、山下 進、鈴木正之)
45 アタッチメント型フットモーションキャプチャーセンサーユニットの開発：機械化フットペダルの位置センサーとしての有用性	共著	平成20年10月	第17回日本コンピュータ外科学会 日本コンピュータ外科学会誌 10(4) 56	(全体概要) 鏡視下手術を初めとした機械化手術では、足元に多数のペダルがあるため、その踏み間違いによって手術ミスが起こる可能性が生じる。本研究では、ペダルの上にかざした足を検出し、それを音のバリエーションによって術者に認識させる機能を備えたフットペダルを試作し、臨床試験を行うことによって、その有用性を示した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：大平 猛、篠田浩輝、山下 進、鈴木正之)
46 出前授業に参加した学生への教育的効果の調査	共著	平成20年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2008おやま講演論文集 pp.53~54	(全体概要) 小山高専の学園祭における物質工学科の企画（出前授業）に参加した学生を対象に、アンケート調査を行った。そして学生の考えについて簡単な意見を調査し、その教育的効果について考察した。その結果、学生間の人間関係は教職員の関与が無くとも良好に働いており、その関係を維持して教えあうことで高専生の能力で欠けていると言われているプレゼンテーション能力も育成されていることが明らかになった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：鶴巻 勝、中嶋雪花、出川強志、飯島道弘、糸井康彦、山下 進、田中昭雄、田中孝国)
47 キャプチャー機能付きフットペダルの鏡視下手術における有用性	共著	平成20年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2008おやま講演論文集 pp.195~196	(全体概要) 鏡視下手術を初めとした機械化手術では、足元に多数のペダルがあるため、その踏み間違いによって手術ミスが起こる可能性が生じる。本研究では、ペダルの上にかざした足を検出し、それを音のバリエーションによって術者に認識させる機能を備えたフットペダルを試作し、臨床試験を行うことによって、その有用性を示した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：篠田浩輝、大平 猛、鈴木正之、安田是和、山下 進)
48 V-A型小型ACVの設計と製作	共著	平成20年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2008おやま講演論文集 pp.251~252	(全体概要) ファンバード社のFB36型ACVをベースに、実験用V-A型（推進と浮上を別々のエンジンでコントロールするタイプ）小型ACVの設計と製作を行った。最後に、完成したACVに対して、基本性能試験を行った。具体的には、船体の浮上高、圧力室およびスカート内の圧力、船体の推進力、推進ファンから発生するエアの速度分布の測定を行った。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：神永 暁、笠井俊幸、山下 進、三野正洋)
49 小山高専の実施した小学生向け地域貢献活動の例	共著	平成20年8月	日本高専学会第14回年会講演会講演論文集 pp.21~22	(全体概要) 理科離れと少子化に伴い、高専の定員の確保が重要な課題となっている。小山高専では、近隣地区において小中学生を対象とした出前授業を積極的に行っている。本論文は、下野市南河内公民館のホールで行った物質工学科の出前授業についての報告である。実施経緯と講座の内容と参加者に対するアンケート結果を通して、今後の出前授業のあり方について考察を行った。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：田中孝国、飯島道弘、大岡久子、山下 進、田中昭雄)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
50 PICマイコンを用いた振動推進式ライントレーサの開発	共著	平成20年6月	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2008 (ROBOMEC2008)	(全体概要) 高専、大学におけるものづくり実習、地域におけるものづくり教室等への利用を目的として、振動推進式ライントレーサを開発した。本研究では、ライントレーサの構造およびトレース動作の安定性を調べ、幅広い年齢層に対するものづくり教材としての実用性を検討した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：田中昭雄、山下進、田中孝国)
51 Development of a removable foot motion capture microsensor unit : Usefulness as position sensor for mechanical foot pedals (査読付き)	共著	平成20年4月	The Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgery (SAGES)	(全体概要) 鏡視下手術を初めとしてrobotic surgeryやNOTESなどの機械化手術において、多数のフットペダルを軽快にかつ確実に操作する必要がある。従来手術では、人間の感覚に依存しているほか、術者の位置のわずかなずれに伴うフットペダルの位置感覚のずれの補正手段が無かった。本研究では、機種に関わらずあらゆる操作ペダルに容易に貼り付けることができ、その位置を確実に術者に知らせることが可能な超小型フットモーションキャプチャ装置を開発した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：大平 猛、篠田浩輝、山下進、安田是和)
52 異材接合体の応力解析	共著	平成20年3月	日本機械学会関東支部第14期総会講演会講演論文集pp. 311~312	(全体概要) 有限要素法を用いて、3次元異材接合体の界面の角部近傍の応力特異性オーダーを計算し、対応する応力特性を解析した。具体的には、接合方法、ヤング率の比、ポアソン比を変化させ計算を行った。その結果、材料及接合方法の違いにより、変位と応力特性にどのような傾向が現れるのかを解明した。(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：稲葉康一、山下進、古口日出男)
53 小山高専におけるエコラウンへの取り組み	単著	平成19年10月	日本機械学会シンポジウム「地球環境とエコカーを考える」	小山高専機械工作研究部のエコカー製作活動の紹介と、機械工学科の2, 3, 4年生に実施した地球環境に関するアンケート結果を報告した。エコカーの条件としては、転がり抵抗の軽減、軽量化、ドライビングテクニック、コーナリング性能などがあることなどを挙げた。また地球環境に対する意識調査では、自分1人が努力しても何も変わらないと思っている人もいたが、1人1人の小さな行動が大きな影響をもたらすことをすべての人が認識すべきという意見も多かった。
54 III-C型小型ACVの運動解析	共著	平成19年10月	第45回飛行機シンポジウムプログラムアブストラクト集	(全体概要) 推進と浮上を1基のエンジンでコントロールするIII-C型小型ACVの運動特性を、走行実験によって解明することを目的とした研究である。ACVの操縦は、体重移動と方向舵の操作によって行う。本研究では、この操作量を定量化し、船体の直進性、旋回性に与える影響を調べるための実験を行っている。その結果、直進性を向上させるには、荷重の左右への負荷量と回転トルクの関係調べればよいことなどが明らかになった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋、貝賀崇司、増渕伸介)
55 異材接合体における特異性オーダーの解析	共著	平成19年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会2007さいたま/第3回埼玉ブロック大会講演論文集 pp. 223~224	(全体概要) 有限要素法を用いて、3次元異材接合体の界面の角部近傍の応力特異性オーダーを計算し、対応する応力特性を解析した。具体的には、接合方法、ヤング率の比、ポアソン比を変化させ計算を行った。その結果、材料及接合方法の違いにより、変位と応力特性にどのような傾向が現れるのかを解明した。(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：稲葉康一、山下進、古口日出男)
56 校内アイデアコンテストの教育への活用	単著	平成17年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会-2005足利-講演論文集pp. 145~146	高専の教育目標のひとつでもある「創造性を養う実践的な工学教育としてのものづくり教育」を実践すること、より多くの学生にものづくりの重要性、面白さを体験させることを目的として開催されている「校内アイデアコンテスト」の概要を報告している。開催した結果、ものづくりへの興味、関心を高め、また問題解決能力の向上にも効果があった。また地域との交流を深めるためのイベントとして、重要な役割を示していくことが確認された。
57 III-C型小型ACVの方向特性に関する研究	共著	平成17年3月	小山工業高等専門学校研究紀要 第37号pp. 97~102	(全体概要) 1基のエンジンで推進と浮上を行うIII-C型ACVの推進方向を変えるためには、体重移動と方向舵の操作が必要となる。これらが、ACVの運動特性にどのような影響を及ぼすかを走行実験を行うことにより解明した。本研究では、体重の移動量と方向舵の操作量を定量的に測定するシステムを構築し、直進性と旋回性を調べた。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋、貝賀崇司、増渕伸介)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
58 小型ACVの方向制御に関する研究	共 著	平成16年3月	小山工業高等専門学校研究紀要 第36号pp.77~82	<p>(全体概要) エアクションにより浮上しながら走行する小型ACVは、サイドフォースが重要しないため、特殊な運動特性を有する。ACVの運動特性に大きな影響を与える方向制御特性を調べた。具体的には、直線コース、巡回コースでの走行実験を行った。その結果、直線コースの場合、体重移動の方が動きを予測しやすいため、方向制御しやすいことがわかった。また、巡回コースでは、体重移動と方向舵の両方を使うより、方向舵のみを用いた方が方向制御がよいことが明らかになった。 (担当部分概要)卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋、安納一徳、北山剛之、菊地 健、山崎弘幸)</p>
59 3次元異材接合体の応力解析	共 著	平成15年9月	日本機械学会関東支部10周年記念ブロック合同講演会-2003 桐生- 講演論文集pp.75~76	<p>(全体概要) 異材接合体は、外力や温度変化が作用すると、接合角部近傍において、応力場が特異性を示す。本研究では、3次元の等方性材料、異方性材料を対象に、接合端部角度や接合方向の違いが特異性オーダー(特性根)に及ぼす影響や、熱ひずみの影響が変位や応力特性へ与える影響について検討した。その結果、接合条件(接合端部角度と異方性材料の場合は接合方向)によって、特性根も影響を受け、材料によっては、ある傾向を示すことがわかった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：大森 学、山下 進、古口日出男)</p>
60 異材接合体角部近傍における応力特性に関する研究	共 著	平成15年8月	日本機械学会2003年度年次大会講演論文集Vol. VI pp.107~108	<p>(全体概要) 3次元の等方性材料、異方性材料を対象に、接合端部角度や接合方向の違いが特異性オーダー(特性根)に及ぼす影響や、熱ひずみの影響が変位や応力特性へ与える影響について検討した。具体的には、等方性材料として、銅、エポキシ、チタン、横等方性材料としてCFRPを探りあげ計算を行った。その結果、接合条件(接合端部角度と異方性材料の場合は接合方向)によって、特性根も影響を受け、材料によっては、ある傾向を示すことがわかった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、古口日出男、大森 学、住 考明、阿部佑哉)</p>
61 3次元異材接合体の特異応力場の解析	共 著	平成15年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第35号pp.85~90	<p>(全体概要) 金属とセラミックスの2相異材接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特異性オーダーを求めている。具体的には、接合端部角度の違いによる特異性オーダーの変化、および接合端部角度が直角の場合における一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の熱変位および熱応力特性を明らかにする。解析モデルの一つ、埋め込み型モデルの解析では、埋め込まれた材料の熱変位はほぼ一定であることが明らかにされた。 (担当部分概要)定式化、プログラム作成、数値計算を担当 (著者名：山下 進、古口日出男)</p>
62 異材接合体角部近傍の応力分布(接合条件の違いによる変化)	共 著	平成14年10月	日本機械学会平成14年度材料力学部門講演会講演論文集pp.701~702	<p>(全体概要) Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行うことによって、3次元異方性接合体角部近傍の応力特異性を明らかにしている。具体的には、窒化けい素セラミックスと銅の異材接合体に対して、接合端部角度を変化させて、角部近傍における応力特異性オーダーを求め、特異性オーダーに依存した変位分布および応力分布を明らかにした。その結果から、接合角部の特異性オーダーや界面における変位、応力分布に与える影響について考察した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、古口日出男)</p>
63 小型ACVの運動特性に関する研究	共 著	平成14年10月	第40回飛行機シンポジウムアブストラクト集 pp.57	<p>(全体概要) 小型ACVの運動特性に大きな影響を与える方向制御に関して、走行実験結果から、その特性を検討する。一般にLACVの方向制御は、体重移動と方向舵によって行われる。これらの操作によって、ACVの船体の向き(YAW)がどのように変化するかを調べた。さらに方向舵の操作量や体重移動の度合いを定量化するための新しい測定システムを提案している。具体的には、ポテンショメータにより方向舵の回転角度を、ロードセルにより、体重の左右への移動量を測定するシステムである。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：三野正洋、山下 進、菊地健、山崎弘幸)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
64 小型ACVの方向制御の特性	共著	平成14年9月	日本機械学会関東支部ブロック合同講演会-2002宇都宮-講演論文集	<p>(全体概要) 小型ACVの方向制御に注目し、方向舵や体重移動により船体がどのような挙動を示すかを、走行実験(直線コースおよび旋回右、左コース)を行うことにより解明する。具体的には、従来から行ってきた走行中の船体の正確な位置、速度、加速度に加え、新たに正面に対する船体の左右の向きをビデオ撮影された映像から算出する。操縦条件として、体重移動のみの操縦の場合、方向舵のみの操縦の場合で測定を行った。この結果から、小型ACVの方向制御特性に影響を与える条件について考察する。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下 進、三野正洋、安納一徳、北山剛之)</p>
65 三次元境界要素法によるSMTはんだ接合体平衡形状決定の基礎的研究	共著	平成13年11月	日本機械学会第14回計算力学講演会講演論文集 pp. 121~122	<p>(全体概要) はんだ付け工程において溶融状態にあるはんだを自由表面を有するStokes流れの非圧縮粘性流体であると仮定し、境界要素法を使用して自由表面問題として解析を行い、はんだに浮いているチップと、はんだ部の形状を求める。ここでは、単純なモデルの解析を行い、解析手法について検討する。さらにSMTにより製造される電子基板において最も単純な抵抗・コンデンサチップのはんだ接合体をモデル化し、その平衡状態を明らかにする。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 古口日出男、芳川 昌弘、山下 進)</p>
66 異方性材料接合体の熱応力解析	共著	平成13年8月	日本機械学会2001年度年次大会講演論文集Vol. I pp. 33~34	<p>(全体概要) 直交異方性材料の接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特異性オーダーを求めている。これをもとに熱ひずみを考慮した平衡方程式を解くことにより、一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の特異性オーダーに依存した熱変位および熱応力特性を明らかにした。また接合方向の違いによって、熱変位や熱応力分布がどのように変化するかを検討し、最適な接合条件について考察した。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下 進、古口日出男)</p>
67 異方性材料接合体の応力特異場の解析	共著	平成13年8月	日本機械学会2001年度年次大会講演論文集Vol. I pp. 455~456	<p>(全体概要) 金属とセラミックスの2相異材接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特性方程式を解き、特異性の生じる場合における特異性オーダーを求めている。またこの特異性オーダーに依存した平衡方程式を解くことにより、3次元異方性接合体角部近傍の変位および応力特性を明らかにした。具体的には、球座標系におけるr、θ、ϕ方向の変位および垂直応力、$r\theta$、$r\phi$、$\theta\phi$平面におけるせん断応力分布を求めた。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下 進、古口日出男、葛池 崇)</p>
68 Thermal Stress Analysis at a Vicinity of Vertex in Three-Dimensional Bonded Structures Using Eigenvalue Analysis of FEM	共著	平成13年6月	Proceedings of the Fourth International Congress on Thermal Stresses, pp. 617~620	<p>本研究では、はじめに熱ひずみを考慮した特性方程式を誘導した。次に機械部品に見られる金属同士の接合体について解析し、有限要素法に基づいた固有値解析によって特異性オーダーが得られた。最後に、一定の温度変化を与えて、3次元接合体の角部近傍における熱変位と熱応力の分布が得られた。具体的には、銅-アルミニウムの金属同士の接合体を例にして解析を行った。そして、解析モデルに対する熱変位と熱応力の分布が示された。これらの結果は、熱ひずみを考慮しない結果と比較された。その結果、熱変位と熱ひずみに対する温度変化の影響が確認された。 (全体概要) 銅とアルミニウムの3次元異材接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特性方程式の解である特異性オーダーを求めている。さらにこの特異性オーダーに対する一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の熱変位、熱ひずみ、および熱応力特性を明らかにした。具体的には、球座標におけるr、θ、ϕ方向の変位、垂直応力、$r\theta$、$\theta\phi$、$r\phi$面におけるせん断応力の界面における分布を明らかにした。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下 進、古口日出男)</p>
69 3次元異材接合体角部近傍の熱応力解析	共著	平成12年11月	日本機械学会第13回計算力学講演会講演論文集 pp. 361~362	<p>(全体概要) 金属とセラミックスの2相異材接合体を解析対象として、Pageauらが用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特異性オーダーを求めている。これをもとに熱ひずみを考慮した平衡方程式を解くことにより、一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の特異性オーダーに依存した熱変位および熱応力特性を明らかにした。具体的には、球座標系におけるr、θ、ϕ方向の熱変位および垂直熱応力、$r\theta$、$r\phi$、$\theta\phi$平面におけるせん断熱応力分布を求めた。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名: 山下 進、古口日出男)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
70 熱を考慮した3次元異材接合体の応力特異場の解析	共著	平成12年8月	日本機械学会2000年度年次大会講演論文集Vol. II pp. 85~86	<p>(全体概要) 電子部品などに見られる異材接合の代表例として、金属とセラミックスの異材接合体を解析対象として、Pageauらを用いた有限要素法の定式化に基づいた固有値解析を行い、特性方程式を解くことによって、特異性オーダーを求めている。さらにこの特異性オーダーに対する一様な温度変化のある3次元異材接合体角部近傍の熱変位および熱応力特性を明らかにした。具体的には、球座標系におけるr、θ、ϕ方向の熱変位および垂直熱応力、$r\theta$、$r\phi$、$\theta\phi$平面におけるせん断熱応力分布を求めた。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、古口日出男)</p>
71 小型ACVの運動解析 (その3)	共著	平成11年10月	第37回飛行機シンポジウム講演集pp. 73~76	<p>(全体概要) 実験用小型ACVを用いた直線および湾曲コースでの走行実験より、走行回数と走行時間、ずれの総量、カラーコーンとの距離の関係を調べた。その結果、操縦者は数回で、小型ACVの運動特性を把握し、安定した操縦を行えるようになることが明らかになった。またファンの回転によるトルクの影響により、左回りと右回りでの運動性の違いがあることもわかった。さらにこれまでの方向制御は体重移動に依存していたが、方向舵を増やしたことで、体重移動を行わなくても容易に行えることを確認した。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋)</p>
72 光弾性実験と有限要素法	共著	平成11年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第31号pp. 85~90	<p>(全体概要) 有限要素法を援用して、光弾性実験の結果を再現する境界条件を見出すことによって、光弾性実験と有限要素法の組み合わせによる解析の有用性を明らかにした。具体例として、シールドトンネル覆工セグメント継手部、十字型ラーメン隅角部、推力が作用する平板突き合せセグメント継手部を扱った。特に、十字型ラーメン隅角部の解析においては計算結果と実験結果の応力分布がほぼ一致し、実験結果が理論的に立証され、境界部分にどのような力学的条件があるかを解明できた。</p> <p>(担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、上馬信之、中村 孝、飯塚清貴、橋本彰三、山崎良一)</p>
73 小型ACVの運動解析 (その2)	共著	平成10年10月	第36回飛行機シンポジウム講演集pp. 81~84	<p>(全体概要) 前報において行われた基本性能試験での問題点を解決するために、実験用小型ACVに対していくつかの改良(マルチウィングファンの翼角度、スカート、座席など)を行い、改めて性能試験を行い報告している。また、走行実験で、走行回数とコースからのずれの量との関係を示したが、走行コースからのずれの量を測定する方法に問題点があったので、その問題点を指摘し、新しい測定方法について検討した。その結果、レーザーセンサーとポテンシオメータを使用し、距離と角度を同時に測定する方法を行うことにした。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋、荻原浩一、菊池弘明)</p>
74 平板突き合せセグメント継手部のFEM解析	共著	平成10年6月	日本光弾性学会研究発表講演会講演論文集 pp. 141~144	<p>(全体概要) シールドトンネル覆工セグメントの一つである平板突き合せセグメント継手部のすでに得られている光弾性実験結果を、理論的に検証することと、詳細な応力状態や境界条件(拘束条件、荷重条件)を明らかにすることを目的として、有限要素法による応力解析を行っている。その結果、光弾性実験の結果と数値計算の結果はほぼ同様の傾向が得られたが、部分的に繰り数回のオーダーが異なるため、条件の与え方を再検討する必要があることが示された。</p> <p>(担当部分概要) 有限要素法による数値計算 (著者名：山下 進、橋本彰三、山崎良一)</p>
75 小型ACVの操縦性に関する研究 (その1)	共著	平成10年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第30号pp. 91~96	<p>(全体概要) 小型ACVの運動特性を調べるために、実験用小型ACVを製作し、基本性能試験および走行実験を行った。基本性能試験は、浮上高の変化、スカート内圧、推力などを調べた。その結果、人が乗っている場合において浮上高はほぼ一定になり、重心計算が、正しいことが明らかになった。走行実験は、L字コースについて、走行回数と時間との関係を調べた。その結果、走行回数の増加と共に、ゴールまでの時間はほぼ直線的に短縮されることがわかった。</p> <p>(担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋、山本健作、力丸卓哉)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
76 小型ACVの運動解析	共著	平成9年10月	第35回飛行機シンポジウム講演集pp.245~248	(全体概要は) エアクションにより浮上しながら走行するACVはサイドフォースが発生しないため横滑りが起こり、操縦者の意図する走行をすることが非常に困難である。このことから、小型ACVの運動特性は、操縦者の操縦技術に大きく影響される。ここでは、実験用小型ACVを製作し、走行実験を行い、操縦技術の向上の度合を定量的に把握することを試みた。L字右回り、左回りのコースについて、走行回数とゴールまでの時間の関係を調べた結果、多少のばらつきはあるものの、傾向として、ほぼ直線的に時間が短縮されていくことが明らかになった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋)
シールドトンネル覆工セグメント継手部の応力解析Ⅱ	共著	平成9年6月	日本光弾性学会研究発表講演会講演論文集pp.141~144	(全体概要) 前年度の研究の継続である。シールドトンネル覆工セグメント継手部のピン・ホゾ部の寸法を系統的に変化させた光弾性実験に基づき、有限要素法を用いた静弾性解析を行い、光弾性縞模様と一致する結果を与える環境条件(変位条件、荷重条件)により接続部の応力伝達状態を知ることができた。またこのことにより、光弾性実験と有限要素法による数値解析の共用が、光弾性実験のみでは困難な応力解析を容易にすることが確かめられた。 (担当部分概要) 有限要素法による解析プログラムの作成および数値解析 (著者名：橋本彰三、山下進、山崎良一)
78 LSACPにおけるスカート特性の研究(その4)	共著	平成9年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第29号pp.71~76	(全体概要) スカートへのエアの送気方式をC方式(ファン→スカート→圧力室)として、スカートの振動実験を行っている。今回は新たに音響的な測定システム(共振現象を利用したシステム)を導入し、より精度の高い測定結果を得た。具体的には、荷重位置、風量の違いによる振動範囲、振動数や圧力室とスカートの内圧の測定を行った。その結果、内圧の差を大きく変化させる風量が、スカートのバッファ運動を引き起こす大きな原因であることが明らかになった。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋、杉崎吉明、中村和弘)
79 LSACPのスカート振動解析その2	共著	平成8年10月	第34回飛行機シンポジウム講演集pp.33~36	(全体概要) エアをファンから直接スカート内へ送気したときの、スカートの振動現象に注目し、荷重位置、風量の変化に対する振動範囲、振動数および圧力室とスカートの内圧を測定し、その傾向を検討した。その結果、内圧の差を大きく変化させる風量が、バッファ運動を引き起こし、また圧力室内に生じる流れの乱れもスカートの振動に影響を与えることが明らかにされた。さらに均等荷重の場合、荷重位置は振動範囲、振動数、内圧差の傾向に無関係であることもわかった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋)
シールドトンネル覆工セグメント継手部の応力解析	共著	平成8年6月	日本光弾性学会研究発表講演会講演論文集pp.95~98	(全体概要) シールドトンネル覆工セグメントの中でも、比較的小径のトンネル用であるピン・ホゾ型セグメントについて、そのピン・ホゾ継手部の応力伝達機構を明らかにする目的で、光弾性モデル実験と数値解析の両者の特徴を生かした解析を試み、その一部の結果を発表し、この方法の有用性を明らかにした。また応力を定量化することが困難な光弾性実験に対して有限要素法を援用し、応力値を算出することの意義が示された。さらに、このことから光弾性実験と有限要素法の組み合わせが有効であることが明らかになった。 (担当部分概要) 有限要素法による解析プログラムの作成および数値解析 (著者名：橋本彰三、山下進、山崎良一)
81 LSACPにおけるスカート特性の研究(その3)	共著	平成8年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第28号pp.61~66	(全体概要) LSACPのスカートの振動現象に注目し、その浮上効率と安定性向上を検討するための基礎データを模型実験により得た。さらに、スカート周辺の風速分布および圧力分布を有限要素法を用いて解析し、振動現象との関連についても検討している。その結果、バッファ運動という振動現象は、ある限界以上に風量を増やし、不均等荷重を加えた場合に発生することが明らかになった。またスカート内の空気の流れをシミュレーションすることができた。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下進、三野正洋、木村誠司、儘田知憲)

著書、学術論文等の 名称	単著・ 共著の 別	発行又は発表 の年月	発行所、発表雑誌 等又は発表学会等 の名称	概 要
82 LSACPのスカート振動解析 その1	共 著	平成7年11月	第33回飛行機シンポジウ ム講演集pp.463~466	<p>(全体概要) LSACPのスカートの振動現象に注目し、その浮上効率と安定性向上のための基礎データを得、さらにスカート周辺の空気の流れを有限要素法を用いて解析し、振動現象との関連性について検討した。その結果、パッファ運動という振動現象は、ある限界以上に風量を増やし、不均等荷重を加えた条件で発生することなどが明らかになった。また有限要素法による計算結果から、スカートが地面板に接する部分では、風量が大きく、圧力変化が激しいことが示された。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋)</p>
83 EWSによるプレス加工 の大変形問題解析	共 著	平成7年9月	日本機械学会茨城講演会 講演論文集pp.71~72	<p>(全体概要) 自動車の変速機に使用される円盤状のブリー部品の製造過程におけるプレス加工について、変形挙動とCAEシステム構築のためにエンジニアリングワークステーション(EWS)を用い、有限要素法(FEM)解析を試みた。その結果、各工程における全体的な板材の厚さの傾向をおおよそ計算で求めることができた。また計算値を実験値に近似していくため、摩擦の考慮やその他の要因を検討する必要があることも示された。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：鈴木秀人、山下 進、滝内希良)</p>
84 リサイクル強化プラス チックのき裂進展特性の EWSによる解析	共 著	平成7年3月	日本機械学会第72期通常 総会講演論文集pp.432~ 433	<p>(全体概要) エンジニアリングワークステーション(EWS)を用いた有限要素法(FEM)構造解析汎用プログラムにより、リサイクル強化プラスチックのき裂進展特性がリサイクルの施行で及ぼされる影響について数値計算を行い、メゾ構造尺度での解明を試みた。その結果、き裂進展方向の不安定な挙動は、試験片の切り欠きの向きに垂直な繊維によるものであることなどが明らかにされた。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：鈴木秀人、岸 正幸、山下 進、滝内希良、中村雅史)</p>
85 境界要素法の一般連続体 理論への応用	共 著	平成7年3月	小山工業高等専門学校研 究紀要第27号pp.71~ 76	<p>(全体概要) 微細構造の扱いを可能にした一般連続体理論に基づいて、境界要素法による定式化および数値計算を行った。数値計算例として、一様引張りを受ける円孔平板、内圧を受ける円孔無限平板を採り上げ、平板の変位や応力が特性長さ比に対してどのような変化をするかを示した。その結果、偶応力の影響は材料の物性値に依存した特性長さパラメータに大きく左右されることが明らかになった。またEringenやMindlinの解析結果と同じ傾向を示した。 (担当部分概要) 定式化、プログラム作成、数値計算を担当 (著者名：山下 進、登坂宣好)</p>
86 人力ACVMHO-94 の製作 その1	共 著	平成6年10月	第32回飛行機シンポジウ ム講演集pp.395~396	<p>(全体概要) 日本大学との共同で、過去にあまり例のない水陸両用人力ホバークラフトを設計するための、基礎実験を行った。その結果、特にクッション面積の決定、推進浮上システムの選択については、エンジン付きのACVとはかなり異なった手法を用いる必要があることが明らかになった。また旋回は、体重移動方式、停止装置は、小さなスキッドパッドで行うこととした。さらに、このタイプで水上走行をする場合は、横安定を保つため、全幅をできるだけ大きくする必要があったことわかった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：三野正洋、山下 進)</p>
Boundary Element 87 Analysis of Micropolar Elastic Body	共 著	平成6年8月	The Third World Congress on Computational Mechanics	<p>(全体概要) コッセラ連続体理論に基づいて、境界要素法により、2次元線形弾性体の偶応力解析を行った。数値計算例として、一様引張りを受ける円孔を有する平板、内圧を受ける円孔のある無限平板を採り上げ、平板の変位や応力が特性長さ比に対してどのような変化をするかを示した。その結果、偶応力の影響は特性長さパラメータに大きく左右されることが明らかになった。さらに、境界要素法を用いて解析した近似解は、MindlinやEringenらの厳密解と同様の傾向を示し、本手法のこのような問題に対する有効性が示された。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、登坂宣好)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
Boundary Element 88 Analysis of Cosserat Continuum	共著	平成6年7月	16th International Boundary Element Method Conference	本研究では、コッセラ連続体理論として知られたマイクロポラ理論に基づいた境界要素法による2次元弾性解析について議論している。このような問題を解くための、境界積分方程式と基本解が導かれた。数値計算例によって、材料に対する偶応力の影響やその適用性が確かめられた。 (全体概要) コッセラ連続体理論の一つであるマイクロポラ理論に基づいた境界要素法による定式化を行っている。そして2つの数値計算例として一様引張りを受ける円孔を有する平板、内圧を受ける円孔のある無限平板を採り上げ、平板の変位や応力が特性長さ比に対してどのような変化を示すかを示した。その結果、偶応力の影響は特性長さパラメータに大きく左右されることが明らかになった。さらに、このような問題に対する境界要素法の有効性を明らかにしている。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、登坂宣好)
89 LSACPにおけるスカート特性の研究(その2)	共著	平成6年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第26号pp.71~76	LSACPの供試モデルを用いて、荷重を左右均等に与えた場合の、船体の浮上高、圧力室内圧、スカート内圧、スカートの変形量を測定した。そのときの空気の送風量は0.12m ³ /s、0.06m ³ /sの2種とした。その結果、推進効率から円盤型のマイナスは大きいので、現実のLSACPの形状は基本的に矩形(長方形)にならざるを得なく、縦横比によって、浮上システムの効率が変化する可能性が高いことがわかった。また、もし自由に縦横比を選べない場合、最適値を探す必要があることがわかった。 (担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、三野正洋、塩沢 孝、渡辺裕一郎)
境界要素法によるマイクロポラ弾性体の近似解析	共著	平成6年1月	第43回応用力学連合講演会講演予稿集pp.675~676	(全体概要) 多結晶金属、粒状体や繊維状体などのような微細構造をもつ工業材料の力学的挙動を数値的に解明している。微細構造を考慮に入れた一般化された連続体理論の一つである、マイクロポラ理論に基づいた境界要素法による定式化および数値計算を行った。その結果、偶応力の影響は特性長さ比と呼ばれるパラメータに大きく左右されることが明らかにされた。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、登坂宣好)
一般連続体理論によるマイクロポラ弾性体の境界要素解析	共著	平成5年12月	日本大学生産工学部第26回学術講演会数理部会講演概要pp.17~20	(全体概要) 多結晶金属、粒状体や繊維状体などのような微細構造をもつ工業材料の力学的挙動を数値的に解明している。微細構造を考慮に入れた一般化された連続体理論の一つである、マイクロポラ理論に基づいた境界要素法による定式化および数値計算を行った。数値計算は、一様引張応力の作用した円孔を有する矩形平板を採り上げた。その結果、偶応力の影響は特性長さ比と呼ばれる材料の物性値に依存したパラメータに大きく左右されることが明らかにされた。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、登坂宣好)
92 小型ACVのBag Skirtの研究 第2報	共著	平成5年12月	第31回飛行機シンポジウム講演集pp.484~485	(全体概要) 先に報告した第1報に引き続き、同じ供試モデル、同じ浮上システム(Aタイプ)について左右均等に荷重を与えた場合の実験を行った。具体的には圧力室内圧、スカート外縁線の横方向と高さ方向の位置、スカート接地線上の点の移動量などを測定した。その結果、荷重を増加していったときの、スカート外縁線の外側への移動量は、スカート深さの2%前後に落ち着き、短、長径方向にあまり関係なく、一定の割合を示すことが明らかになった。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：三野正洋、山下 進)
境界要素法によるマイクロポラ弾性体の偶応力解析	共著	平成5年10月	日本機械学会第71期全国大会講演論文集 Vol. A, pp. 1~2	(全体概要) 多結晶金属や繊維状体、粒状体などの微細構造を有する極性材料は一般化された連続体理論である偶応力理論に基づいた取り扱いが必要となる。本研究では、マイクロポラ弾性体を対象とする問題に対し、境界要素法による近似解析の適用性および有効性を検討している。数値計算例として一様引張りを受ける円孔平板を採り上げ、境界上の変位が材料の物性値に依存した特性長さ比に対してどのように変化するかを示し、偶応力の影響について考察する。 (担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、登坂宣好)

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
94 FEMによるチューブ溶接部の内圧疲労解析	共著	平成5年9月	日本機械学会茨城講演会講演論文集pp.52~54	<p>(全体概要) 自動車部品の中で最も重要な部品の一つであるパワーブレーキ用チューブの信頼性解析を行った。製造時の曲げ加工により生じる断面の扁平率、ブレーキオイルによる内部の負荷圧力を変化させ、その力学的挙動を、内圧疲労試験および有限要素法による弾塑性解析により明らかにした。弾塑性解析に使用したプログラムは一般にソースが公開されているEPICというプログラムで、Rmin法を用いて、塑性域の進展を段階的に調べるものである。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：鈴木秀人、永井邦和、滝内希良、<u>山下進</u>)</p>
95 小型ACVのBag Skirtの研究 第1報	共著	平成5年9月	第30回記念飛行機シンポジウム講演集pp.96~99	<p>(全体概要) 小型ACVの運動特性は、スカート特性にも大きな影響を受ける。そこで本研究では小型ACVのスカート特性を調べるために、供試モデルによる実験を行い、定量的な評価を行った。具体的には圧力室内圧、スカート内圧の変動をピトー管とマンメータで、船体の傾き角度、船体外縁の高さ、スカートの変位を写真やビデオによる画像を用いて計測した。その結果、圧力室に直接送気するA方式と4ピースバッグ型という単純な組合わせでのスカートの性能を、定量的に把握できた。またB、C方式の実験結果との比較も行う必要があることもわかった。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：三野正洋、<u>山下進</u>)</p>
96 LSACPにおけるスカート特性の研究(その1)	共著	平成5年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第25号pp.91~98	<p>(全体概要) 自走能力を持たないエアクッションによる輸送システムであるLSACP (Low Speed Air Cushion Platforms) のスカートに注目し、模型実験を行った。荷重の荷重位置の変動に対する浮上高の変化の割合、船体の傾き、スカートの変位量を測定し、その特性を検討した。その結果、荷重位置によりスカートの形状に急激な変化が現れ、また大きな振動(バッフェティング現象)が発生することが明らかになった。なお送気方式はA方式を採用している。</p> <p>(担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：<u>山下進</u>、三野正洋、根村亮善、野沢亮介)</p>
97 有限要素法による新しいコンプライアント端子の弾塑性解析(第2報) - 数値シミュレーションと光弾性実験 -	共著	平成4年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第24号pp.107~115	<p>(全体概要) N型コンプライアント端子を解析対象として、パーソナルコンピュータを用いた有限要素法による弾塑性解析の結果と、数値結果の妥当性を検証するために行った光弾性実験の結果を報告している。有限要素法による数値計算の結果は、要素分割が粗いにもかかわらず、良好な結果が得られた。また、光弾性実験の結果とほぼ同様の傾向が得られた。このことから、有限要素法と光弾性実験の併用が有効であることが示され、また実験結果の検証の可能性が確認された。</p> <p>(担当部分概要)卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：<u>山下進</u>、坪井孝司、鈴木秀人、佐藤孝、沼尾和幸)</p>
98 Boundary Element Method for Couple Stress Theory of Elasticity	共著	平成3年10月	IABEM Symposium	<p>連続体力学における応力の概念は、内力の特性として紹介されている。古典的な弾性論では、応力テンソルは対象である。しかし、切欠きや亀裂のそば、穴の近傍では、応力集中時、大きな応力勾配がある。この場合、微視構造の影響を考慮しなければならない。結果として、微視構造に基づく改善されたあるいは一般化された理論が必要となる。このような理論を、コッセラあるいは反対称またはカップルストレス弾性体理論と呼ばれている。本研究では、カップルストレス理論に境界要素法を適用し、境界値問題の境界積分方程式と関係する基本解を誘導した。</p> <p>(全体概要) 複合材、粒状体、多結晶金属や繊維状体などのような微細構造をもつ工業材料の力学的挙動を解明するには、従来の連続体理論は適用できない。ここでは、偶応力の影響を考慮した一般化された連続体理論に基づいて境界要素法による定式化を行っている。基本解はヘルマンダーの方法を用いて誘導し、その結果、変形ヘルムホルツ作用素、ラプラス作用素、重調和作用素の和として構成することができた。さらにこの基本解を使って、境界積分方程式を誘導している。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：<u>山下進</u>、登坂宣好)</p>
99 有限要素法による新しいコンプライアント端子の弾塑性解析	共著	平成3年3月	小山工業高等専門学校研究紀要 第23号pp.153~162	<p>(全体概要) プレスフィット端子による接続は、端子とスルーホール双方が巨視的な塑性変形を起す接触形態であるため、その信頼性を保証するためには、端子とスルーホールの塑性領域まで含んだ変形特性の解析が必要である。ここでは、有限要素法で弾塑性解析を実施するためのケース・スタディと弾塑性解析理論の整理を行っている。具体的には、コンプライアント端子の概要、変形特性の概要、端子と基板の解析例、有限要素法による弾塑性解析の理論の接明について整理した。</p> <p>(担当部分概要)モデル作成と数値計算を担当 (著者名：<u>山下進</u>、鈴木秀人)</p>

著書、学術論文等の名称	単著・共著の別	発行又は発表の年月	発行所、発表雑誌等又は発表学会等の名称	概要
100 水力学教育用ソフトの開発(Ⅱ)	共著	平成2年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第22号pp.165~170	<p>(全体概要) 物理学や工学の分野ではよく現れ、最も基礎的な流れである2次元ポテンシャル流れを例に採り、有限要素法で解析できる教育用ソフトウェアを作成した。このソフトウェアは、ポテンシャル流れの現象を理解してもらうために開発したものであるが、有限要素法をこれから勉強しようとする学生にも、利用できるような作られている。言語は入門用でグラフィック表示用コマンドの豊富なBASISICを用いており、このグラフィック機能を活かし、興味深く学習できるよう工夫されている。</p> <p>(担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、井田 晋、大辻昭男)</p>
101 水力学教育用ソフトの開発(Ⅰ)	共著	平成元年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第21号pp.119~124	<p>(全体概要) 工業系科目の中でも特に、流れの現象を扱った「水力学」に注目し、その中でも、重要な項目であるベルヌーイの定理を用いた最も基本的な問題を例題として採り上げ、教育用ソフトの作成を試みた。具体的には、グラフィックス表示用のコマンドが豊富で、入門用の言語であるBASISIC言語を用い、円錐形容器から流出する流体のシミュレーションを行った。このことにより、流体の流れの現象をより視覚的に把握でき、水力学の学習がより興味をもってできるようになった。</p> <p>(担当部分概要) 卒業研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：山下 進、井田 晋、岩崎靖彦)</p>
102 FEM-BEM結合法による流体—構造物連成系の固有値解析	共著	昭和63年3月	小山工業高等専門学校研究紀要第20号pp.95~100	<p>(全体概要) 2次元流体—弾性体連成系モデルに対して、有限要素法と境界要素法の結合解法(流体領域は境界要素法、弾性体領域は有限要素法)を用いて、連成固有値解析および連成固有モード解析を行った。解析モデルには非没水型と没水型を用い、水深の増加に伴って、連成固有値、連成固有モードがどのように変化するかを検討した。その結果、同じモデルに対する有限要素法のみでの解析結果および境界要素法のみでの解析結果と比較し、ほぼ妥当な結果が得られ、本手法の有効性が示された。</p> <p>(担当部分概要) 定式化、プログラム作成、数値計算を担当 (著者名：山下 進、登坂宣好)</p>
103 円筒状海洋構造物の波圧算定式(第2報)	共著	昭和62年10月	日本建築学会大会学術講演梗概集A pp.953~954	<p>(全体概要) 海洋円筒シェルに対する波圧分布の算定手法としての理論式であるMacCamy & Fuchsの式を近似化し、実用的かつ簡便な近似波圧式を提案した。この近似式による計算値と実験水槽から得られた値との比較を行った。円筒シェルの模型は、透明のアクリルで製作され、表面に圧力センサーが取り付けられたものを使用した。その結果、海洋シェルが比較的小規模で、海洋波浪の周期が比較の長い場合、提案した式が有効的であることが明らかになった。</p> <p>(担当部分概要) 共同研究のため、担当部分の抽出不可能 (著者名：遠藤龍司、山下 進、登坂宣好)</p>