

3号館1F

15:20 (Aグループ), 15:50 (Bグループ), 16:20 (Cグループ)

番号	発表者	大学名	題目	連名者	指導教員	概要
P1-A	林 拓真	東京工業大学	張り床の耐ふくれ性の試験方法に関する基礎的研究	藤井佑太郎, 福田 眞太郎, 横井健(東海)	横山 裕	張り床において、ふくれは、重要な不具合の1つである。現在、耐ふくれ性の評価には、JIS A 5536の物性試験が用いられているが、物性試験結果とふくれの関係は明確にはなっていない。本研究は、近年、問題視されるキャストの動作による荷重を再現した性能試験で発生するふくれと、物性試験で測定される接着強さの関係を考察したうえで、性能試験結果相互の関係を検討し、試験方法の標準化の可能性を検討することを目的とする。
P2-B	松尾卓	東京都市大学	微細粒オーステナイト系ステンレス鋼の変形・変態集合組織解析	石田喬一	今福宗行	近年では、微細粒TRIP鋼は加工誘起マルテンサイト変態により結晶粒微細化に起因する延性低下の抑制を実現した高強度-高延性材料であると考えられている。そこで本研究では、微細粒化による延性低下抑制のカギとなる加工誘起マルテンサイト量の制御を実現するために、微細粒TRIP鋼である微細粒SUS304の加工誘起マルテンサイト変態に及ぼす集合組織、また結晶粒径の影響を明らかにしようと試みた。
P3-C	加藤大輝	上智大学	豚の膝を用いた膝前十字靭帯の動作の評価	世良泰(慶應), 松本秀男(慶應)	久森紀之	膝前十字靭帯 (Anterior Cruciate Ligament : ACL) は脛骨が大腿骨よりも前方へ移動することを抑制したり、膝の捻り動作を抑制したりする役割がある。ACLを解剖学的に観察すると、前内側線維束 (AM束) と後外側線維束 (PL束) の二つの線維束が二重構造をしており、それぞれが機能分担している。本研究では、開発した6自由度試験機を用いて豚の膝ACLの動作挙動を評価した。
P4-A	高津健吾	東京都市大学	ショットピーニングを施したインコネル625における残留応力と組織の熱時効	島田直輝(東京都市), 久保佑太, 近藤祐介, 石渡正人(不二製作所)	熊谷正芳	Ni基合金の薄板で作製したパイプ形状の試験片にショットピーニング処理を施し、圧縮応力を導入した。その後1173Kで焼鈍をし、その際の組織変化や応力解放機構をSEM観察やEBSD解析により明らかとした。ショットピーニングにより表面直下には白層が形成されていたが、熱時効により閾値を超える不均一ひずみが存在する表面近傍においては再結晶が生じ、圧縮残留応力が解放されることがわかった。
P5-B	張 木暁	東京工業大学	繰り返し衝撃負荷に対する柔道畳のかたさ変化の早期推定方法に関する研究		三上 貴正	柔道畳のかたさは柔道競技における安全性に大きく関係する。柔道畳の繰り返し衝撃負荷によるかたさ変化は未だ研究が進んでいない分野である。そこで、様々な試験条件下において、柔道畳のかたさの全体的な変化を把握し、また、可能な限り短時間で簡便に柔道畳のかたさ変化の推定ができる試験方法の考案または選定を目的とする。
P6-C	橋本貴斗	上智大学	膝前外側靭帯の再建位置による機能性の評価		久森紀之	前十字靭帯 (以下ACL) の補佐的な役割として、前外側靭帯 (以下ALL) は脛骨の回旋を制御しております。ACLを損傷した場合、ALLも損傷していることが考えられており、同時に再建することで、回旋を十分に制御できることが期待されております。しかしながら、ALLの再建位置によっては機能を十分に果たさないことが報告されております。ALLの適切な再建位置を決定するため、再建位置による機能性を評価を行います。
P7-A	野川 海	中央大学	蛍光寿命測定による応力解析	戸田 裕樹	辻 知章	蛍光物質を含んだアクリル樹脂の試験片にひずみを生じさせ、その一点にレーザ光線を照射し、試験片が蛍光している状態を時間相関単一光子計数法で計測する。時間相関単一光子係数とは、光源が励起するたびに取得する光子数を一個にする方法である。これによって取得した蛍光強度から蛍光寿命を算出し、ロードセルで計測した荷重と比較することで応力と蛍光の関係性を調べる。
P8-B	小野崎航平	東京都市大学	ニッケル中間層を有する3価クロムめっきの電析	小野崎航平, 眞保良吉, 佐藤秀明, 亀山雄高	眞保良吉	本研究室ではこれまで硬質クロムめっきの代替技術として3価クロムめっき法の開発を行っている。現時点で3価クロムめっきは現在の主流である6価クロムめっきと比較してやや密着性に劣るところがある。またこれまでに下地Niめっきによる改善方法が確立されている。そこで本研究は3価クロム浴に塩化ニッケル六水和物を添加することでクロムとニッケルの多層構造の3価クロムめっきを実現し、皮膜の密着性向上を試みている。
P9-C	西森 文香	中央大学	長期間屋外曝露された高分子材料の耐候劣化特性評価	池嶋 大貴	米津 明生	屋外曝露試験により耐候劣化させたポリカーボネートに対して劣化層単体の力学特性の推定と耐候劣化現象の定量評価を試みた。まず、最長24カ月の屋外曝露により劣化試験片を作成した。作成した試験片の機械的性質を評価するためにインデンテーション試験を実施し、ヤング率および硬度を評価したところ、曝露期間にともなって、硬化することが分かった。また破壊じん性を評価したところ、じん性が低下し、脆化することが分かった。
P10-A	岩渕 亮	群馬大学	印刷時の繊維うねりの長繊維複合材料の引張強度への影響に関する実験的検討	中田 将登	岩崎篤	長繊維炭素繊維強化プラスチックCFRTPは優れた比強度、比剛性から金属の代替材料として、航空機、自動車など幅広く使用されている。次世代の製品作成方法に3Dプリンターも近年多く注目されている。本実験では、Markforged社製品の3DプリンターMarkTwoを使用して試験片を作成し、印刷方向によるうねりの程度を観察し引張強度への影響を検討する。
P11-B	黒沼あゆみ	上智大学	積層造形したTi-6Al-4Vの耐摩耗性と耐食性		久森紀之	積層造形 (3D) 法の一つである電子ビーム溶融法 (Electron Beam Melting : EBM) による部品やデバイスの造形・製造が期待されている。しかしながら、実用にはEBM造形過程で残留する空孔 (欠陥) の存在や、熱影響などの課題がある。また、新規造形法なため、摩耗や腐食などの基礎特性も未評価の現状である。本研究では、EBMで造形したチタン合金の耐摩耗性と耐食性について評価した。
P12-C	椿広史	東京都市大学	アルギン酸ナトリウムボンド軸付き砥石による歯科用純チタンの乾式精密研磨	山下哲二 (メゾテクダイヤ株式会社)	佐藤秀明, 亀山雄高, 眞保良吉	純チタンは生体親和性に変優れ、アレルギーの発症が少ないため、歯科補綴装置用金属材料として重要な位置を占めている。しかし、純チタンは難加工 材料のため、研磨により鏡面を得るのが大変難しい。臨床において、短時間で乾式鏡面研磨を可能とする砥石の開発が要求されている。そこで本研究においては、食品添加物であるアルギン酸ナトリウムを結合剤とする新たな生体に安全な軸付き砥石を開発し、その研磨性能を評価している。

P13-A	高山 博樹	東京工業大学	塩害劣化進展期にあるRC部材の耐久性に及ぼす表面保護工法の仕様の違い影響	塚越雅幸(徳島大), 上田 隆雄(徳島大), 中山一秀	横山 裕	既存鉄筋コンクリート (RC) 部材へ塗膜防水層を絶縁仕様で施工した場合の、脱気筒からの水分や塩化物などの劣化因子の侵入が、その後の鉄筋腐食速度に及ぼす影響について検討を行った。実験では特に湿度の影響に着目し、高・低2水準の湿度環境下での暴露試験を行った。乾燥環境では、仕様による差はあまり見られなかったものの、高湿度環境下ではコンクリート中への水分の移動が原因とみられる鉄筋腐食速度の増加が確認された。
P14-B	山上 雄大朗	中央大学	引張を受けるアクリル平板のひずみ分布測定におけるデジタル画像相関法(DIC)の精度検討	荒井 優子, 中村匠	辻 知章	研究概要: ひずみゲージで得られるひずみ値は1点1方向の平均ひずみであり、また試験物に付着させる必要がある。一方で、計測範囲全体のひずみ分布を求める手法として非接触測定デジタル画像相関法(DIC)がある。しかし、結果が画像の精度や、実験条件、解析条件等に依存する。そこで本研究では穴あきアクリル試験片に引張荷重を与えた際のひずみ分布をDICとFEM解析値とで比較し、DICの測定精度について検討する。
P15-C	伊藤秀太郎	東京工業大学	外装タイル剥離診断装置の開発に関する基礎的検討 特殊シートによる外装タイル模擬剥離の打音特性	添田智美(フジタ技術センター), 藤沼智洋(フジタ技術センター)	三上 貴正	建築物外装タイルの剥離診断装置の開発を行うにあたり、剥離診断精度の比較や検証を行う際に、既知の剥離を模擬した模擬剥離試験体が必要となる。本研究では剥離の模擬手法として高密度ポリエチレンフィルムに不織布を一体成型した特殊シートを挟み込む手法を取り上げる。特殊シートによる模擬剥離の打音特性の位置づけを空隙を作ることによる模擬剥離と比較し明らかにする事を本研究の目的とする。
P16-A	岡本 祥太	木更津高専	光無線給電用ZnTe受光器の作製と評価	多喜 萌, 麻生直暉	岡本 保	光無線給電では、比較的エネルギーの大きな短波長のレーザーが光源として使用されることが多い。この給電方式の受光器には太陽電池を使用できる。受光器には通常の太陽電池よりも禁帯幅の大きな材料が適していると考え、本研究ではZnTeを光吸収層に用いた受光器の作製を行っている。今回は、大気中MOCVD(有機金属気相成長)法やCSS(近接昇華)法を用いてCdS/ZnTeおよびZnS/ZnTe構造を有するZnTeダイオードの作製と評価を行った。
P17-B	古谷 拓己	中央大学	グラフェンのひずみ誘起ナノポーラス化に関する検討	宮本和典, Xiangbiao Liao, Xi Chen(コロンビア)	米津 明生	本研究では、単層グラフェンに均質なナノポアを生成させる新しいナノポーラス化を目的としている。SiO ₂ ナノ粒子を基板上に離散的に配列させ、その後グラフェンを転写して、酸素プラズマエッチングを行う。ナノ粒子によってグラフェンに曲げひずみが生じ、その箇所のみエッチングが加速されるため微小空孔を選択的に生成できる。
P18-C	安倍昌哉	上智大学	レーザー刻印が医療用タン合金の組織構造に及ぼす影響		久森紀之	医療製品には製品番号の直接表示が義務付けられている。主な表示方法は、レーザを用いた刻印がなされている。しかしながら、レーザ刻印部を起点とした破損が報告されている。熱影響を受けるレーザ刻印部は、表面性状や微細組織、力学特性を局所的に変化させると類推されるが、それらの検討は十分に行われていない。そこで本研究では、医療用タン合金に実条件でレーザ刻印を施した表面や断面の微細組織を詳細に観察した。
P19-A	藤田雅紀	東京都市大学	Fe-18mol%Ga合金単結晶の磁歪によるポアソン比の磁場印加方向依存性	小山晃弘	今福宗行	将来的なIoT機器の増加は、それらに適した使い勝手のよい電源の確保の問題に繋がると予測されている。その解決策の一つとして、磁歪材料を用いた振動発電に注目が集まっている。振動発電とは身近な振動や衝撃、動きから電気エネルギーを取り出す方法である。本研究では超磁歪材料として知られるFe-Tb-Dy合金と比較して高い機械強度を有するFe-Ga合金の磁歪の基本特性を明らかにし、本デバイスの設計に資するための研究である。
P20-B	黒岩直人	上智大学	歩行時装具支柱に負荷される力学特性の評価	松本秀男(慶應), 佐喜眞保(佐喜眞義肢)	久森紀之	本研究では、歩行時の装具支柱に負荷される荷重を測定した。また、装具支柱パーツの静的4点曲げ荷重と動的4点曲げ疲労荷重試験を行い、歩行荷重と比較することで、膝用装具の安全性を考察した。動的4点曲げ疲労荷重試験(275万回)による荷重は、矢状面と前額面で歩行時の5倍および、2.6倍高いことがわかった。これより、通常の歩行動作で膝用装具が破損する危険性は低いことが示唆された。
P21-C	鳥海 柊人	中央大学	分子動力学法によるCuとFe界面の衝撃破壊シミュレーション	池嶋大貴, 山田剛史	米津 明生	本研究では分子動力学法を用いて、CuとFeの異種金属接合界面の変形と破壊機構について検討した。具体的には、接合界面に切欠きを導入したモデルを作成し、単軸引張負荷解析により界面付近のき裂進展挙動を観察した。その結果、き裂先端近傍が応力集中源となり、き裂先端からき裂が安定的に進展することが分かった。また、既往研究で報告されている同ひずみ速度における破壊じん性値の実験値と比較し、破壊の前駆過程であるき裂先端の変形機構の解明を試みた。
P22-A	福崎勇人	東京工業大学	競技性からみた柔道場床のかたさの評価方法	白権赫	三上 貴正	柔道の国際化および国内の中学校での武道必修化に伴い、柔道場床の規格や評価方法の重要性が問われている。本研究では、競技性の観点からみた柔道場床のかたさの評価方法を確立するための基礎的段階として、既往の試験法の適用性ならびに新たな測定方法の可能性を検討することを目的とした。
P23-B	小山晃弘	東京都市大学	磁歪材料の変形挙動に関する理論と実際	藤田雅紀, 林龍之介	今福宗行	Fe-GaやFe-Alといった材料は磁歪材料として知られており、これらの合金は次世代振動発電素子としての応用が期待されている。これらの材料が有する磁歪特性は応用を目指すにあたって非常に重要である。今回の研究ではこれらの材料に対してひずみゲージを用いて磁歪特性の1つであるひずみ量を測定した。その結果、従来提唱されている磁歪挙動に関する理論では説明できない現象が確認できた。今回の発表ではこの原因について考察する。
P24-C	羽山元晶	慶應義塾大学	S45C鋼の疲労特性に及ぼす応力比と残留応力の影響 (Smith-Watson-Topper法を用いた検討)	武末翔吾	小茂鳥潤	材料表面に対する圧縮残留応力の付与は、疲労特性向上に大きな効果をもたらす。これまでの研究により、残留応力が疲労特性に及ぼす影響は応力比と同様であるとの報告がなされている。本研究では、微粒子ビーミングを施し圧縮残留応力を付与した材料の疲労寿命と、残留応力のない材料の疲労寿命と比較し、得られたデータを、Smith-Watson-Topper(SWT)法を用いて整理することにより、応力比と残留応力が疲労特性に及ぼす影響について評価する。

P25-A	岩沢萌生	上智大学	β型チタン合金のねじり疲労特性評価		久森紀之	比強度が高く、耐食性に優れたα+β型チタン合金は、航空機や自動車部品などに用いられている。しかし、難加工性による加工コストの増加が需要の増加を妨げているため、加工性に優れたβ型チタン合金がα+β型合金に代わる素材として期待されている。しかし、β型合金の回転部品への適用には、応力集中を考慮したねじり疲労特性の評価が必要となる。本研究ではβ型チタン合金を熱処理で高強度化し、切欠きを付与したねじり疲労特性を評価した。
P26-B	山口 裕大	中央大学	圧電素子を利用したハイヒール型発電装置の開発	馬場 友樹, 川島 聖貴	辻 知章	近年の発電方法として環境に配慮した再生可能エネルギーが使われているが、現在の再生可能エネルギーには天候や設置環境などに問題を抱えている。また、小型デバイスの普及に伴い、持ち運びの出来る発電装置が求められる。そこで小型で比較的安価である圧電素子に着目した。ハイヒールの靴底に圧電素子を設置した装置を作成し、人間の歩行で発生する応力変化と圧電素子が発生する電圧を測定・解析し検討する。
P27-C	高嶋みなみ	慶應義塾大学	フェムト秒レーザを用いたチタンのレーザ誘起湿式表面改質プロセスの提案	片平和俊, 江面篤志, 谷田雄亮, 林華天	小茂鳥潤	チタンは骨と結合する特性があるため、人工歯根などのインプラントに多く用いられている。その際、新生骨生成を促進し細胞応答性を向上させるためにCa/Pイオンが有効である。そこで本研究ではCa/P元素を含有した溶液中にチタン材料を浸漬し、レーザ照射処理を施すことによって表面に微細構造を形成し、同時にイオン含有層を形成させることを試みた。また、この改質層が細胞適合性に及ぼす影響について検討を加えた。
P28-A	船木元裕	上智大学	金属系合金材料のX線応力定数の評価システムの構築と残留応力測定		久森紀之	医療用材料として用いられるチタンやチタン合金、コバルトクロム合金は、機械加工や表面改質によって残留応力が付与される。残留応力の測定法として、X線応力測定法がある。応力は、応力定数Kと傾きMの積で決定される。応力定数Kが既知ではない場合、試験片に応力を付与し実験的に求める必要がある。現状、合金材料の応力定数Kは明らかではない。そこで、合金材料における残留応力評価システムの構築法を検討した。
P29-B	竹下 遙	慶應義塾大学	ディッシュ型金属製細胞培養容器を用いたMCF-7細胞の培養	井田 雄太	小茂鳥潤	細胞に対して熱刺激などの物理的刺激的付与を行うために、Ti-6Al-4V ELI合金を用いてディッシュ型金属製細胞培養容器を作製し、通常通りの細胞培養が可能か否かについて検討を行った。この培養器の培養面に研磨とFPP処理を施すことにより、ほぼ均等の粗さを有する培養面が作製できることが明らかになった。この培養器を用いて、MCF-7細胞を培養した結果、通常のディッシュとほぼ同程度の生細胞数が確認された。
P30-C	佐々木 慶太	東京都市大学	噴射加工によるめっきのエロージョン・はく離現象	佐藤 秀明, 眞保 良吉	亀山雄高	当研究室では、産業上一般的な6個クロムめっきに加え、環境負荷の小さな3個クロムめっきの開発を行っている。これらの膜種の違いに応じた、エロージョン、はく離挙動を理解することは実用上重要である。そこで、本研究ではめっきの評価方法として、ショットピーニングを用いた手法を検討している。実験条件の変化に応じた被膜損傷挙動の差異を検討し、めっきの損傷メカニズムを解明することが本研究の目的である。
P31-A	上野航太	上智大学	髓内釘インプラントの遠位固定強度の評価		久森紀之	骨接合材料の髓内釘は、髓内釘と横止めスクリューの2つで構成されている。髓内釘は骨の中心部に挿入し、骨折部の骨を支え、強固に固定する。横止めスクリューは髓内釘を骨内に固定する際に使用され、髓内釘の沈み込み防止や回旋防止を担っている。しかしながら、髓内釘の円孔配置が骨折治療時の髓内釘の固定力に及ぼす影響は未解明である。本研究では、髓内釘の円孔配置が髓内釘の骨固定強度に及ぼす影響について報告する。
P32-B	上田ひとみ 上原美慧	成蹊大学	DEFORM-3Dによるパスタの変形解析と応力解析		酒井 孝	DEFORM-3Dによるパスタの変形解析と応力解析を行った。変形解析では、パスタ生地の変形解析を行い、変形や流速を可視化した。応力解析では、押し出しダイスに対して、最大主応力や最小主応力の評価を行った。また、パスタマシンの実機を用いて、ダイスの穴の位置の違いによるパスタ生地の特性評価を行った。
P33-C	大友春輝	早稲田大学	生体適合性を有する超薄膜材料を利用した心筋細胞組織収縮能評価法の検討	大友春輝, 大矢貴史(早稲田), 菊地鉄太郎, 佐々木大輔, 清水達也, 松浦勝久(東京女子医大), 福田憲二郎, 染谷隆夫(理化学研究所)	梅津信二郎	本研究は、生体適合性を有するパリレン薄膜上の、心筋細胞の自律拍動収縮力を測定し、心筋細胞を用いた薬剤スクリーニングを可能にすることを目的とする。本研究で作製したパリレン薄膜は、膜厚500 nmと非常に薄く、超軽量で、生体適合性を持ちながら、心筋細胞の自律拍動に追従する。そのため、この試料上に、心筋細胞を接着させた状態で、ロードセルに取り付け、測定を行うことで、心筋組織の収縮力の測定に成功した。
P34-A	熊谷 丈	群馬大学	加速度計測による鋼構造物の疲労寿命予測法の検討	武重拓真	岩崎篤	鋼構造物の疲労を対象とした研究です。常時振動や環境変化にさらされる鋼構造物の経年劣化問題を解決するために、ICT技術を用いて疲労の常時モニタリングシステムの開発を行います。対象構造物の頂部に加速度センサーを設置し、計測される動作から、応力集中部の作用応力を予測して、疲労度を定量的に評価します。よって、学術的な理論に基づいた安全管理、点検コストの削減、適材適所で異常への対応が可能になります。
P35-B	荻野 大	慶應義塾大学	雰囲気制御IH-FPP処理によるS45C結晶粒の微細化	古瀬亜斗睦, 武末翔吾	小茂鳥潤	材料の疲労特性を向上させる方法として、表面の高硬化化、圧縮残留応力の付与、結晶粒の微細化がある。材料表面の結晶粒微細化が可能な処理方法として、被処理材を高温度状態で微粒子ピーニングを施す雰囲気制御高周波誘導加熱微粒子ピーニング(Atmospheric-controlled Induction-Heating Fine Particle Peening: AIH-FPP)処理がある。本研究では、S45C 鋼に対して高速度工具鋼粒子を用いてAIH-FPP処理を施し、被処理面を分析した。その結果、被処理面近傍の結晶粒が微細化されることが明らかになった。
P36-C	後藤辰哉	東京都市大学	等方性黒鉛のX線応力測定における機械的性質の影響	秋田貢一, 黒田雅利(熊本大学)	熊谷正芳	等方性黒鉛に四点曲げ負荷を加えながらX線応力測定を行った。ロードセルの荷重から求めた負荷応力とX線測定により得られた応力の関係は1:1ではなかった。また、試験片表面に貼り付けたひずみゲージの値と負荷応力の関係は引張側と圧縮側で異なる挙動を示した。荷重除荷後の残留ひずみ量も引張側と圧縮側で異なった。本研究ではX線応力測定や応力ひずみ線図への黒鉛内に約20Vol%存在する気孔の影響について検討した。

P37-A	水野大輔	上智大学	微小欠陥を有する電子ビーム積層造形チタン合金のねじり疲労特性評価		久森紀之	患者の骨格や骨質に合わせた電子ビーム積層造形法 (Electron beam melting manufacturing : EBM) によるカスタムメイドインプラントの適用が検討されている。EBMで造形したTi-6Al-4V合金の内部には欠陥が残留し、疲労特性が低下することが報告されている。しかし、欠陥の大きさや位置が疲労特性に及ぼす影響については十分に検討されていない。本研究では、EBM造形したTi-6Al-4V合金のねじり疲労特性に、欠陥の大きさや位置が及ぼす影響の評価法について検討を行った。
P38-B	田澤 匠	東京都市大学	クロカタゾウムシの硬さ測定の検討		白木尚人	近年、生物の構造や機能を模倣することにより新しい技術を開発するバイオミメティクスが注目されている。クロカタゾウムシは昆虫界において特に硬い上翅を持つことで、構造・材料などの分野へ応用が期待できる。しかし、実際に硬さの値やその分布などについて調査した事例は少ない。そこで本研究では、マイクロピッカースを用いることにより、工学的視点からクロカタゾウムシの上翅における硬さの数値化を試みた。
P39-C	本庄奈々	慶應義塾大学	AIH-FPP処理を用いたFe-Al系金属間化合物被膜形成によるS45C鋼の耐摩耗性向上	富田翼, 古瀬亜斗暁, 武末翔吾	小茂鳥潤	S45C鋼に対して雰囲気制御高周波誘導加熱微粒子ピーニング (Atmospheric-controlled Induction Heating Fine Particle Peening : AIH-FPP) を施し、基材表面にFe-Al系金属間化合物の形成を試みた。硬質な鋼粒子をAlで被覆したメカニカルコーティング粒子を投射したところ、基材表面にAlが付着することが確認された。
P40-A	高井良 柁紀	早稲田大学	遠心機を用いた細胞組織内血管の作製	秋元深, 坂口勝久 (早稲田), 原口裕次, 清水達也 (東京女子医大)	梅津信二郎	3次元状生体組織を作製する上で、栄養分や酸素の運搬を行うには血管構造は必要不可欠な存在である。そこで本研究ではマイクロワイヤー線を用いて細胞組織内の血管構造の作製を目的とした。細胞懸濁液を遠心機にかけることで遠心力により細胞をディッシュ表面に充填させ、マイクロワイヤー線を挟んで抜くことで管腔構造を作製に成功した。今後は血管内皮細胞などを播種することで、より生体を模擬した組織の構築を目指す。
P41-B	三島 悠太郎	成蹊大学	レーザー照射による難加工材の冷間曲げ加工の実現		酒井 孝	冷間曲げ加工しにくい金属にレーザー照射によって組織を変えることで、冷間曲げ加工性の向上を目的としている。対象とした材料は、アルミニウム合金 (1000系・2000系)、高張力鋼板 (980MPa級・1180MPa級)、銅合金 (Cu-Zn系) である。アルミニウム合金、高張力鋼板は内角90°以上の曲げに成功した。また、銅合金はレーザー照射によって、曲げ時の最大荷重とスプリングバック量低下の効果が得られた。
P42-C	須井翼	早稲田大学	機械学習を用いた、ナノシート電極での心電計測における接触不良の検出	藤枝俊宣, 広瀬佳代 (東京大学)	梅津信二郎	心電計測において、正確な診断結果を導くためには安定した環境が必要である。しかし、患者の体動などにより電極と測定部とが離れてしまい、大きなノイズが重畳し、心電計が誤って重大な疾患と判定してしまうことがある。そのため、本研究では、機械学習を用いて、ナノシートを用いた心電計測の際の接触不良により発生するノイズの異常度を計算し、接触不良であるかどうかの判定を行った。
P43-A	山添 宜人	東京工業大学	水平方向の交通振動の居住性からみた評価方法に関する基礎的研究	小山雄平, 福田真太郎	横山 裕	建築物近傍の道路や軌道を通行する車両によって発生した振動が、建築物に伝搬し、使用者の居住性の観点から問題となることがある。このような問題を改善するには、人間が交通振動をどのように感覚、評価しているの明らかにし、振動の評価方法を確立する必要がある。本研究では、実在建築物で測定された交通振動を対象に振動台を用いた官能検査を実施し、定量化した人間の感覚、評価と検査員に提示した振動の関係を検討した。
P44-B	林 竜之介	東京都市大学	Fe-Ga合金の三次元磁歪特性	藤田雅紀, 小山晃弘	今福 宗行	本研究で使用するFe-Ga合金は振動発電への実用化が期待されている磁歪材料である。長年の間、磁歪現象は体積保存であり体積ひずみが生じないとされてきた。しかし最近の研究で磁歪現象は非体積保存であるということが示唆され始めている。そこで本研究ではFe-Ga合金において体積ひずみが実際に生じているのか、またどのような特性があるのかなど、ひずみゲージを用いて [100], [010], [110], [001] の磁歪量を測定し三次元的な磁歪特性を議論する。
P45-C	栗山正太郎	中央大学	軸方向繊維強化型空気圧ゴム人工筋肉の収縮率向上の検討	小島 明寛	辻 知章	日本では高齢化による労働人口の減少により、装着型アシスト装置の需要が大きくなっている。これらの装着型装置の駆動方法として、既存のモータ駆動とは異なり軽量かつ柔軟な動作が可能な空気圧人工筋肉が注目されている。そこで中央大学中村研究室では、空気圧人工筋肉の一つである軸方向繊維強化型空気圧ゴム人工筋肉を開発している。本研究では有限要素法を用いて人工筋肉の収縮率向上の検討を行った。
P46-A	宮崎 碧海	東京都市大学	厚肉球状黒鉛鋳鉄の疲労き裂進展特性	藤本 亮輔 (東芝機械)	白木 尚人	球状黒鉛鋳鉄はその性質から大型部材に用いられるが、繰返し荷重に起因する疲労き裂の伝播による破壊が懸念され、特に下限応力拡大係数範囲 ΔK_{th} の評価が重要となる。球状黒鉛鋳鉄の基底組織や黒鉛状態は、含有元素であるMnの影響を受け、疲労き裂進展特性に影響を与えると予想される。本研究ではMn含有量の異なる球状黒鉛鋳鉄の疲労き裂進展特性を調査した後、他の試験結果と比較しMnが各機械的性質に与える影響を検討した。
P47-B	小林慶一	上智大学	プラズマ放電改質を施したチタン系材料の耐摩耗性と耐食性の評価	水谷 正義 (東北大)	久森紀之	人工関節の摺動部材には、耐摩耗性・耐食性・生体適合性を備えた材料が必要とされています。チタン系材料は、高強度や高耐食性、生体親和性に優れる一方、耐摩耗性は劣ります。本研究では、チタン系材料の耐摩耗性の改善手法として、TiCとSiの電極を用いたプラズマ放電改質 (PDM: Plasma Discharge Modification) に注目し、改質材の耐摩耗性と耐食性の評価を行いました。