

平成28年度 八戸高専自主探究ポスター発表会  
発表テーマ集

第4学年・第5学年

期日： 平成28年11月11日（第4・5学年）  
場所： 八戸高専第一体育館

## 発表テーマ一覧表 第4学年 (1)

探究テーマ
複数本の針状電極による加温特性
RF容量結合型加温装置の加温特性
3種類の消しゴムと鉛筆の濃さの違いによる消字の特徴の調査
全身振動療法に関する研究
針状電極加温装置における問題点の分析
高輝度LEDを用いたライトシート装置の改良
直流電位差法によるき裂深さ分布の非破壊評価
蛇の形態を利用したロボットの構造・模型作製
ピストン式空気砲の押し出し力と渦輪発生状態との関係
摩擦を利用した発電の研究
新生児における大動脈縮窄症の流体力学的解析
マウスガードの摩擦摩耗に関する研究
食塩粒子のウォータージェット内における溶解状態の観察
エコランカー用エンジンの改良 (I)
エコランカー用エンジンの改良 (II)
コミュニケーションロボットによる癒しの創造 (I)
コミュニケーションロボットによる癒しの創造 (II)
コミュニケーションロボットによる癒しの創造 (III)
粒子法を用いた血管内皮細胞の形態生成と流れの相互関係についての計算流体力学的解析
パーキンソン病の筋固縮症状の評価に関する研究
新型エコランカーの開発 (I)
新型エコランカーの開発 (II)
川崎病によって幼児期に形成された冠動脈瘤における血流の計算流体力学的解析
オオマサガスの火炎温度計測
簡易人体モデルを用いたRF容量結合型加温装置の温度分布解析
姿勢反射障害の定量評価に関する研究
アプレシブウォータージェットのノズルヘッド加工精度の影響
漏洩磁束探傷法を用いた表面欠陥の評価
摩擦に及ぼす強制冷却の効果の検証と応用
1F核燃料模擬デブリの破壊靱性
筋固縮定量評価システムの開発
狭い空間内における水の噴霧による温度変化の調査
渦流探傷装置を用いた不導体の厚さ測定
円孔を有する平板の疲労強度に及ぼす円孔縁形状の影響

## 発表テーマ一覧表 第4学年 (2)

探究テーマ
blenderを用いた光学シミュレーション ～室内の作成～
blenderを用いた光学シミュレーション～無影灯の作成～
照明シミュレーターに使用する各種オブジェクトの制作
PCと対決!?-音声認識を用いたしりとり-
顔年齢判別システムの制作
画像による火災検出法の提案及び検証
3D点群データのマッチングに関する研究
顔認証システムの構築～ラズベリーパイとは何か～
顔認証システムの構築～raspberry Piとカメラ～
顔認証システムの構築～顔解析プログラム～
工学を用いたピタゴラ装置の製作～屈折率の性質を利用したコースの不可視化～
工学を用いたピタゴラ装置の制作～コイルを用いた装置～
工学を用いたピタゴラ装置の製作～熱気球のピタゴラ装置への組み込み～
工学を用いたピタゴラ装置の製作～PID制御を用いたライトレース～
磁性流体を用いた発電方法～流体循環装置の製作～
感温磁性体と太陽熱を利用した熱磁気発電～集光制御装置の製作～
磁性流体を用いた発電方法～ゼーバック効果の利用～
感温磁性体と太陽熱を利用した熱磁気発電～回転機構の製作～
弾道飛行装置を用いた超音速自由飛行体の飛行姿勢計測
Hachi Ko System「学内限定思い出共有システム」～Webページ設計開発編～
HachiKo System「学内限定思い出共有システム」～学内LAN上でのサーバ構築～
HachiKo System「学内限定思い出共有システム」～Webデザインとアプリ化～
シャノンの通信路符号化定理に関する数値実験～検討とプログラム作成～
シャノンの通信路符号化定理に関する数値実験～データの統計と考察～
電子の状態を解き明かす固有値～エネルギーバンドから固有値を計算する～
電子の状態を解き明かす固有値～固有値を用いたエネルギーバンドの計算法～
ナノチューブフォレストの合製～水素エネルギー生成の高効率化～
ダイヤモンド生成～バイオセンサーへの道～
カーボンの森を作る - 人工光合成による水素エネルギーの生成 -
グラフェンによる生活習慣病の予防～原子1個の膜でセンサーを作る～
マイコンによる太陽光発電の出力制御
人工臓器へのワイヤレス電力伝送の高効率化
集光型太陽光発電システムの可能性
低コストで発電量UP!! 反射光を利用した太陽光発電
3DARナビ～3Dモデル作成時に用いるモデリングソフトの比較・検討～
3DARナビ～Metasequoiaを使った校舎、教室モデリング～
3DARナビ～Unityを用いた3D表示～
3DARナビ～Unityを用いた画像解析～
IoT(Internet of Things)を用いたスマホでのロボット制御
Arduinoを用いた水中通話機の回路制作
PVC脂質膜を用いた甘味と塩味の対比効果

## 発表テーマ一覧表 第4学年 (3)

探究テーマ
ビュフオンの針と円周率に関する考察
アーク放電によるナノダイヤモンドの合成
耐熱性紅色光合成細菌の電子伝達タンパク質の電気化学的特性
アルミ缶からサファイアを作る
高压熱水中でのグルコース変換反応に対する反応管材質の影響
日常で廃棄される木・竹製品を用いた活性炭の作製とその吸着力の検証
ガーリックオイルの採油とジスルフィドの選択的包接結晶化
三酢酸セルロースの可塑剤による物性の変化
前駆体法によるジルコニアの調製とその結晶構造解析
高結着性および高電導性酸化物電極材料の開発
セルロースの熱水処理で得られる化合物の収率と仕込量の関係
ホタテガイ中腸線からのカドミウム除去法の検討
微生物の作用 ～腐敗による微生物の増殖～ (I)
微生物の作用 ～腐敗による微生物の増殖～ (II)
ナイロンの合成 -収率向上方法の検討とナイロンの物性評価-
アンモニアに対する物質の消臭効果の比較
雑草中から鉄の抽出
アーク放電によるホウ素ドープダイヤモンドの合成
マトリクス内の導電性高分子の凝集構造評価及びn型マトリクスの合成
テルミット法を用いた製鉄における新還元剤の開発
自然界の砂鉄から鉄を生み出す
新規リチウムイオン二次電池用チタン系酸化物電極材料の開発
種々の物質の凝固点降下の測定
PVAゲルの合成とその物性評価
環境先進国の現状から日本の未来考える(短期留学中、帰国以後報告予定)
チタン酸バリウムの低温合成
ホスト含有ポリスルホン膜の調製条件の検討
アルミニウムフオイルからルビーを作る
反応熱を利用した新しい発熱剤(カイロなど)や冷却剤を考える
果物の天然物抽出
出汁の新たな利用法について ダシ茶の開発
防カビ・防菌製品の研究
廃棄されてしまう青森県のものトリスワックスを利用した人に優しいクレヨン製作
PPARアゴニスト医薬品の遺伝毒性機構の検討
形態制御による高性能マンガン系酸化物電極材料の開発
海藻由来抗菌物質の探索と機能性解析
椿山酵母は清酒醸造に利用可能か? ～椿山酵母の種の同定と解析～
クリーンエネルギーの開発 ～植物から電気をつくる～
タラ内臓の再利用の可能性～魚醬～
青森県産妙丹柿の新たな利用方法の検討
土の成分による植生への影響
生活習慣病に対する菊の機能性成分の探索
粘土化合物の触媒担体としての応用
灰の成分分析
炎色反応ろうそくの作成
微生物共存型水耕栽培の可能性の検討

## 発表テーマ一覧表 第4学年 (4)

探究テーマ
二戸市の地域活性化
マーブリング技法を用いた流れの可視化
無電柱化の低コスト化
音と光による活性汚泥の処理速度の変化
一家に一台！水道発電 (I)
一家に一台！水道発電 (II)
EMセラミックコンクリートによる臭気抑制効果
大須賀海岸での鳴き砂に関する調査
まちづくりを考える (I)
まちづくりを考える (II)
川の水質と大腸菌群の関係
コーポラティブハウスを用いた土地と人との繋がりについて
EMを用いたコンクリートの臭気抑制効果 ～コンクリートの表面積と脱臭効果の関係性～
被害地震に先行する地殻変動(サイスミックアイは本当か?)
活性汚泥を構成する細菌について
マーブリング技法を用いた流体の可視化 ～安価で簡易な流体可視化～
プロ野球一軍招致に留まるな！弘前運動公園成長戦略を考える
熊本地震における放出エネルギーの3次元分布
熱流体解析ソフトを用いた効果的な吹奏楽部室の空気循環の研究
ハイブリッドコンクリートの作製と評価 (I)
ハイブリッドコンクリートの作製と評価 (II)
電通事件に見る我が国の労働環境問題
常時微動測定に基づく構造物と地盤の振動特性
台風がもたらす影響とその対策
八戸市内の湧水の調査
河川の氾濫とその対策に関する調査
岩手県南部の湧水の調査
フェロニッケルスラグが植物に与える赤外線効果について
地域で育てるバス交通
無電柱化業務について
洋野階上道路開通による費用便益効果
放射線量測定 in 鹿児島
実現可能か!?地震からのエネルギー開発
ヒアリング調査を通じたバスの改善意識
Otto(有限要素法に基づく最適化プログラム)を用いた骨組構造設計 (I)
Otto(有限要素法に基づく最適化プログラム)を用いた骨組構造設計 (II)
循環式簡易水路によるマーブリング技法を用いた流体の可視化
3Dスキャナーを用いた新井田川堤防の測量について
The difference of toilet between Japan, Malaysia and Western
クアラルンプールの洪水原因と対策方法
青森県における伝承と自然災害との関連性について
ブレグジットとマイグレーション

## 発表テーマ一覧表 第5学年 (1)

探究テーマ
マウスガードの摩擦摩耗低減について
医療用マウスガードの摩耗特性評価に関する研究
PEEK軸受の焼付き特性について
摩耗粒子計測によるPEEK樹脂材料の摩擦摩耗挙動の解析
極微細金属粉末を用いた高性能焼結ハイスの材料特性評価 (I)
極微細金属粉末を用いた高性能焼結ハイスの材料特性評価 (II)
光音声通信システムの受信機に関する研究
わずかな形状の違いを有する3Dプリンタ造形物の圧力損失
パーキンソン病の筋固縮症状の評価に関する研究
パーキンソン病の全身振動療法に関する研究
直流電位差法による配管一様減肉の非破壊評価 (I)
直流電位差法による配管一様減肉の非破壊評価 (II)
直流電位差法によるき裂深さ分布の非破壊評価 (I)
直流電位差法によるき裂深さ分布の非破壊評価 (II)
ピストン式空気砲の開発
大静脈内の血行動態から見たフォンタン術後症候群における心不全の原因考察
フォンタン手術による肺への血行動態について
上行大動脈入口の血流速度から見たフォンタン術後症候群における血栓塞栓症の原因考察
摩擦に及ぼす強制冷却の影響
高速噴流により形成される噴霧状態における混合液の分離の研究
姿勢反射障害の定量評価システムの開発
姿勢反射障害の定量評価に関する研究
瓦礫内探索用ロボットの開発 (I)
瓦礫内探索用ロボットの開発 (II)
高クロム鋼を用いたSOFC形燃料電池セパレータの材料特性評価 (I)
高クロム鋼を用いたSOFC形燃料電池セパレータの材料特性評価 (II)
円孔を有する平板への小円孔付与による疲労強度向上の試み (I)
円孔を有する平板への小円孔付与による疲労強度向上の試み (II)
血流による冷却効果を考慮したRF容量結合型加温装置の加温特性
筋固縮定量評価装置の開発
カオス振動装置の開発
FFT相互相関法を用いた画像処理による温度計測プログラムの開発
正弦波全身振動装置の開発
軸受材料の冷却について
ウォータージェットによるはつりを応用した表面削り出し加工の性能調査
水溶性粒子を用いたアプレシブウォータージェットの加工性能の評価
シングルボードコンピュータを用いた小型計算機クラスタの構築
上昇中の微小気泡を対象とした撮影方法の構築
前交通動脈周りの血行動態の評価
二足歩行ロボットの改良
へび型ロボットの試作
六足歩行ロボットの改良

## 発表テーマ一覧表 第5学年 (2)

探究テーマ
IH調理器具周辺の低周波磁界の測定法
超電導体を用いたエネルギー貯蔵システムの充放電制御に関する研究
自転車人力発電によるトレーニングシステムの開発～あなたの脂肪を電気に変換～
位相周波数比較器(PFD)の製作
究極の無害エネルギー ～序章 カーボンナノチューブを育てる～
3Dプリンタによるフラーレンの作成
Power Electronics に関するカード式教材の開発 ～仮想実験の試み～
太陽光発電～1%が秘めた可能性～
グラフエンでストレス度が分かる ～バイオセンサの作製～
THz帯波長可変光源の理論検討～ナノ構造からの制動放射～
Excel VBAにおけるパワーエレクトロニクスデバイスの計測制御
シンプソン法を用いた磁界計算プログラムの作成
太陽光発電の温度特性の調査
プログラマブルLSIを用いたデジタル回路設計とアルゴリズム
分子シミュレーションを用いた脂質二分子膜の構造変化の観測
光によるエネルギー生成 -水素をつくる-
分子動力学法を用いた水素化アモルファスシリコンの二次解析
OpenCVを用いた画像処理
グラフエンバイオセンサーを用いた糖尿病診断
デバイス中の電子温度の数値的シミュレーション
細胞を検知する ～励起ダイヤモンドの発光～
オープンソースハードウェアを活用した教育支援ツールの開発
FPGAを用いたD/Aコンバータの作成
Zabbixを用いた監視環境の構築(1)
Zabbixを用いた監視環境の構築(2)
Triangulation法を用いた端末位置推定
ビブラート演奏の楽音の解析
ヒューマノイドロボットNaoの制御プログラム開発の導入
ロボット旋回時におけるNARF記述子のマッチング精度の向上に関する研究
様々な味覚物質に対する味覚センサの電位変化
ウェブプログラミングによるビックデータ可視化インタフェースの試作
量子デコヒーレンスの理解と量子情報の散逸との関係
360度カメラ画像からのオブジェクト抽出
自然光におけるLEDの受光特性
赤外線カメラ画像におけるエッジ抽出法の比較
EV3カラーセンサによるマンセルカラーの検出の検討
Deep Learningを用いた画像分類に関する研究
地域ビッグデータ収集解析システムの検討

## 発表テーマ一覧表 第5学年 (3)

探究テーマ
硫酸過水系エッチング液における添加剤効果
熔融金属中介在物の凝集挙動
琉球藍抽出物のがん細胞増殖抑制効果の検討
p53のステータスが点突然変異、染色体異常誘発に及ぼす影響
ガーリックオイルの採油とニンニク中のスルフィドおよび糖質の定量
ポリスチレン-シリカ粒子径のせん断応力測定
PPAR $\alpha$ アゴニスト医薬品の遺伝毒性機構の検討
糖類の膜輸送特性と混合糖の分離輸送の検討
含浸樹脂を用いたレアアースの分配挙動
TTA含浸型液体膜によるレアアースの効率的輸送条件
ジベンゾイルメタンによる非極性溶媒へのレアアースの抽出
新規接着材料原料の合成
アーク放電によるナノダイヤモンドの合成
新規チタン系酸化物電極材料の開発
ガス攪拌槽における気液界面の物質移動特性
カシスから抽出した試料の <sup>1</sup> H NMR解析
カシスより得られる高機能性化合物の解析
AlとSn、Cu材料の塩化ナトリウム溶液中におけるガルバニック腐食の挙動
攪拌槽内における塩化第二銅溶液のエッチング挙動
ホタテガイ中腸腺からのカドミウム除去方法の検討
粘土化合物を含む工業触媒担体の耐アルカリ性と耐熱性
硫酸鉄による銅の溶解挙動
リグニン熱水処理で得られる化合物の分析方法検討
高温高圧水中でのヨノンの合成
ポリマー混合による分子構造制御
ジメチルアミンを導入したトリアジンチオール化合物の合成
高分子骨格構造が電荷輸送特性に与える影響の評価
フランス短期派遣における研究内容
LIX51含浸樹脂を固定相とした分配クロマトグラフィーによる希土類元素の分離
メグスリノキの遺伝毒性抑制作用
紫外線の遺伝毒性に閾値は存在するか？
紫外線による皮膚の光老化に対するカシス抽出液の防護効果
発酵食品への利用を目的とした野生酵母ライブラリーの開発
Ni担持触媒の物性評価と水蒸気改質触媒への応用
琉球藍の遺伝毒性抑制効果の調査
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> の遺伝毒性に閾値は存在するか？
耐熱性紅色光合成細菌の電子伝達タンパク質の電気化学的特性
溶液法により合成したマンガン系酸化物電極材料の開発

## 発表テーマ一覧表 第5学年 (4)

探究テーマ
高耐久コンクリートの物質透過性と空隙構造による耐久性評価
高耐久コンクリートの耐凍害性と非破壊試験による物性評価
透水型砕工法による寒冷地コンクリートのスケール抵抗性
組換え体による遺伝子マーカー検量線の作成
GNSS測量を利用した3Dスキャナーによる観測について
階上未来エネルギーパークによる地域への経済効果について
糞便汚染指標マーカーの遺伝子組換え実験
八戸周辺河川における糞便汚染の追跡調査
ALE有限要素法におけるメッシュ変形の改善について
潮汐流解析のためのメッシュの作成について
潮汐流解析のための外洋境界条件の作成について
越波式波力発電による青森県内の波エネルギー算出
様々な波浪諸元を用いた越波式波力発電装置の水位変化の数値解析
飛騨高山の欧州型の森林経営について
奥入瀬溪流の交通インフラ-新しい観光の観点からの展望-
バス停環境の実態と課題
東北地方における高速バス運行の現状と課題
東北地方における都市と交通手段について
モビリティとアクセシビリティ特性に基づく東北自治体の分類と公共交通の現状について
攪乱八戸ローム土の繰り返し変形特性試験
発熱性廃棄物のセメント固化技術におけるフレッシュ時の流動特性
発熱性廃棄物のセメント固化技術における硬化後の物性評価
セメント固化二戸しらすの液状化強度に関する研究
八戸しらす懸濁液を用いたゼータ電位測定セル内における流速分布の把握
空き家問題について
3Dプリンタ成形用樹脂フィラメントの強度特性
人々の寛ぎの様子 of 把握と寛ぎをよりよいものにしていくために
十和田市の十和田観光電鉄廃線跡地の活用についての検討
熊本地震における地震動の周期特性
熊本地震における地震動の方向性について
Maximaを用いた浅水流解析のためのプログラミングについて
水環境中の生存可能な全細菌の計数方法の研究開発
次世代シーケンサーによる水環境中の細菌叢の研究
小川原湖のヤマトシジミの生息環境評価について
小川原湖におけるN/P比と水質環境の変化に関する考察
ファジィ推論を用いた耐候性鋼材における安定化さび評価