

都高専企第513号
令和4年1月25日

各 位

独立行政法人国立高等専門学校機構
都城工業高等専門学校長
和田 清
(公印省略)

令和3年度 都城高専 第1回地域交流・研究発表会について (ご案内)

厳冬の候、ますますご健勝のこととお慶び申し上げます。

平素より本校の教育・研究活動及び産学官連携活動にご支援・ご協力を賜り、厚く御礼申し上げます。

さて、本校では産学連携及び地域連携の推進を目的として、企業、自治体、関係機関・団体の皆様方をお招きし、下記のとおり「都城高専 第1回地域交流・研究発表会」を開催することとなりました。本発表会は、毎年度実施している専攻科特別研究Ⅰ発表会と併設する形で、本校の専攻科1年生が日々取り組んでいる研究の発表を行います。

つきましては、本校の教育・研究活動を知っていただく良い機会でもありますので、多数の皆様のご参加を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

記

1. 開催日時

令和4年3月1日 (火) 10:00～16:00 (2部制: 午前の部・午後の部)
令和4年3月2日 (水) 9:00～15:00 (2部制: 午前の部・午後の部)

2. 開催場所

都城高専 専攻科研究棟2階多目的ホール (会場等は別添「学内MAP」をご参照ください)

3. 発表プログラム

別添「都城高専 第1回地域交流・研究発表会 発表プログラム」のとおり

4. 参加申込方法

別紙1「参加申込書」に必要事項をご記入の上、メール又はFAXにて**令和4年2月18日(金)まで**に総務課企画係へお申込み(ご提出)くださいますようお願いいたします。

※ 参加につきましては、各日・各部のご都合の良い時間帯にご参加いただけます。

※ 新型コロナウイルスの感染拡大防止のため、事前申込制とさせていただきます。

5. その他

本発表会への参加にあたっては、別紙2「ご参加(聴講)いただく皆様へのご連絡」及び別紙3「新型コロナウイルス感染拡大防止へのご理解・ご協力のお願い」をご確認の上、お申込みいただきますようお願いいたします。

<本件担当、参加申込書の提出先>

独立行政法人国立高等専門学校機構
都城工業高等専門学校
総務課企画係 (担当: 瀬戸口・有田)
〒885-8567 宮崎県都城市吉尾町473-1
TEL:0986-47-1305 FAX:0986-38-1508
Mail:kikaku@jim.miyakonojo-nct.ac.jp

都城高専 第1回地域交流・研究発表会 参加申込書

次の開催区分一覧表をご確認いただき、下記の＜参加申込み欄＞に必要事項をご記入の上、本校総務課企画係までメール又はFAXにてご提出をお願いいたします。

【参考：開催区分一覧表】

開催区分	開催日時	発表を行う専攻	内 容
1	3月1日(火) <u>午前の部</u> (10:00～11:50)	建築学専攻	10:00～10:10 開会(校長)挨拶 10:10～11:50 研究発表
2	3月1日(火) <u>午後の部</u> (13:00～16:00)	物質工学専攻	13:00～13:10 地域連携テクノセンター長挨拶 13:10～16:00 研究発表
3	3月2日(水) <u>午前の部</u> (9:00～11:40)	機械電気工学 (機械)専攻	9:00～9:10 地域連携テクノセンター長挨拶 9:10～11:40 研究発表
4	3月2日(水) <u>午後の部</u> (13:00～15:00)	機械電気工学 (電気)専攻	13:00～13:10 地域連携テクノセンター長挨拶 13:10～14:50 研究発表 14:50～15:00 閉会(校長)挨拶

＜参加申込み欄＞

参加申込日	令和 年 月 日
ご所属	
ご住所	

参加者氏名	参加区分	E-Mail	ご連絡先
例：高専 太郎	①・2・③・4	*****@*****.co.jp	000-000-0000
	1・2・3・4		
	1・2・3・4		
	1・2・3・4		
	1・2・3・4		
	1・2・3・4		

- ※ 「参加区分」欄は、上記【開催区分一覧表】の「開催区分：1～4」のうち、参加を希望する区分をご選択ください（複数の区分に参加する場合はそれぞれ選択をお願いいたします）。
- ※ 行が不足する場合は、本書をコピーしてご記入いただきますようお願いいたします。
- ※ ご記入いただきました個人情報につきましては、本発表会の目的以外には利用しません。

＜参加申込期限＞

令和4年2月18日(金)

※上記期限までにメール又はFAXにて右記提出先までご提出をお願いいたします。

＜参加申込書の提出先＞

都城工業高等専門学校 総務課企画係

○メール：kikaku@jim.miyakonojo-nct.ac.jp

○FAX：0986-38-1508

<ご参加（聴講）いただく皆様へのご連絡>

1. 秘密保持誓約について

発表（研究）内容の秘密保持の観点から、当日、受付時に「秘密保持誓約書」にご署名いただきますようお願いいたします（参考までに秘密保持誓約書サンプル（当日と同じ内容）を同封しております）。

また、受付にて配付します各専攻の研究の概要集については当該専攻の発表終了後に回収しますので、あらかじめご了承くださいませよう併せてお願いいたします。

2. 発表の審査について

今回、一般社団法人霧島工業クラブ並びに本校同窓会 深山会両団体のご厚意により優秀な発表を行った学生には表彰状と副賞が授与されます。この表彰については、ご参加くださる皆様方の審査に基づき決定いたします。受付にて審査用紙を配付し、各専攻の発表終了後に回収しますので、審査へのご協力をお願いいたします。

3. 発表者（学生）への質問について

当日は、時間の都合上、発表者への質問ができません。何卒ご容赦ください。発表内容に関して、ご質問等ある場合は受付にて配付します「質問記入シート」（紙又は Web フォーム）にご記入（ご入力）いただきますようお願いいたします。後日、発表者からメールにて回答可能な範囲で回答させていただきます。

4. 聴講者向けアンケートへのご協力について

本発表会を今後より良いものにするため、聴講者向けアンケートにご協力いただきますようお願いいたします（当日、受付にて配付いたします）。

5. その他ご不明な点等ございましたら本校総務課企画係までお問い合わせください。

<新型コロナウイルス感染拡大防止へのご理解・ご協力のお願い>

1. 参加当日、同封しております別添「**新型コロナウイルスに係る健康チェックシート**」をご記入・ご持参の上、受付時にご提出いただきますようお願いいたします。
2. 来校の際は必ずマスクを着用し、棟出入口付近に設置しているサーマルカメラでの検温及び手指消毒を行っていただきますようお願いいたします。
3. 換気のため、定期的に会場の出入口・窓を開放する場合があります。
4. 新型コロナウイルス感染拡大防止のため、参加希望者多数の場合は参加人数を制限することがあります。あらかじめご了承ください。
5. 新型コロナウイルスの感染状況によっては、本校が定める「**新型コロナウイルス感染拡大防止のための対応基準**」に基づき、発表会を中止する場合があります。この場合は、参加申込時にご記入いただきましたメールアドレスに中止の旨ご連絡いたします。
※ 2月22日(火)時点での学内又は都城・三股圏域の感染状況及び本校の対応基準に基づき開催の可否を判断する予定です。
6. 参加当日、ご本人又は同居のご家族若しくは身近な方に37.5度以上の発熱、せき、のどの痛み、味覚・嗅覚の異常、強いだるさ等の症状がある場合は、念のため参加をご遠慮ください。
7. 2月14日以降にご本人又は同居のご家族若しくは身近な方に37.5度以上の発熱、せき、のどの痛み、味覚・嗅覚の異常、強いだるさ等の症状があった場合は、念のため参加をご遠慮ください(ただし、その後にPCR検査等を受けた結果、陰性であることが判明している場合は参加可能です)。
8. 2月14日以降に宮崎県が指定している感染拡大地域・感染流行地域(他県)に滞在歴がある場合は、念のため参加をご遠慮ください(ただし、その後にPCR検査等を受けた結果、陰性であることが判明している場合は参加可能です)。
※ 感染拡大地域・感染流行地域(他県)につきましては、宮崎県の新型コロナウイルス特設サイトをご確認ください。
9. 2月14日以降に政府の入国制限等の措置の対象となっている国、地域等への渡航歴又は当該在住者との濃厚接触がある場合は、念のため参加をご遠慮ください(ただし、その後にPCR検査等を受けた結果、陰性であることが判明している場合は参加可能です)。
10. 2月14日以降にご本人又は同居のご家族若しくは身近な方が保健所等から濃厚接触者である旨の連絡等を受けた場合は、念のため参加をご遠慮ください。

大変恐縮ではございますが、新型コロナウイルスの感染拡大防止の措置にご理解・ご協力を賜りますようお願いいたします。

令和3年度 都城高専 第1回地域交流・研究発表会 発表プログラム

1. 開催日時

令和4年3月1日（火） 10：00～16：00

令和4年3月2日（水） 9：00～15：00

2. 開催場所

都城工業高等専門学校 専攻科研究棟2階多目的ホール

3. 発表プログラム

次ページ以降の（1）～（4）のとおり

4. その他

- （1）発表開始時刻は、開始の目安時間となります。会の進捗状況によっては時間が前後する場合があります。
- （2）発表タイトルは、現時点での暫定タイトルとなっております。当日配付する概要集に記載の発表タイトルと表記が異なる場合があります。あらかじめご了承ください。

(1) 令和4年3月1日(火) 午前の部【建築学専攻】

- ① 10:00~10:10 開会挨拶(和田 清 校長)
② 10:10~11:50 建築学専攻研究発表

発表順	発表者氏名	発表開始時刻	発表タイトル及び研究内容の概要
1	亀澤 竜拳	10:10~	発表タイトル: 「ヒノキ、アカマツ材における部分横圧縮特性について」 研究内容の概要: 柱-貫接合部において、樹種等の違いによるめり込み挙動をシミュレーション解析することで、伝統木造建築物における復元力特性の把握が可能となる。
2	鹿田 泰生	10:30~	発表タイトル: 「混入繊維により形成される導電経路を利用した FRCC の欠陥評価に関する基礎的研究」 研究内容概要: 電気の通らないモルタルに導電物質である鋼繊維を入れると、ある混入量に達した途端に通電する物理現象をパーコレーション転移という。通電した SFRC はひび割れにより電気抵抗値が上昇すると考えられるが、このひび割れ幅-抵抗関係を明らかにすることが本研究の目的である。
3	温水 悠太	10:50~	発表タイトル: 「3階建て伝統木造建築物の限界体力計算による耐震性能評価」 研究内容概要: 現在日本には文化財として保護される伝統木造建築が多く存在する。それらは文化的、構造的に非常に貴重な資料であり保護し、後世に残していかななくてはならない。世界有数の地震大国である日本においてはこれらの保護のために地震に対する正確な耐震性能評価が必須であるが、現在主流である仕様設計による耐震性能評価法では伝統木造建築物の特徴である接合部における靱性的な抵抗力が正確に評価できないため、限界耐力計算により正確な耐震性能評価を行う。
4	米澤 翔大	11:10~	発表タイトル: 「JN 金物を用いた接合部の釘配置について」 研究内容概要: 木造畜舎の屋根部分に取り付ける特殊な金物(JN 金物(仮称))と呼ばれる特許の特性について調査を行う研究であり、畜舎建築物の建設に役立つ。
5	米吉 勇樹	11:30~	発表タイトル: 「新しい接合金物を用いた木造トラスに関する基礎的研究」 研究内容概要: 木造トラスと接合しているプレート(接合金物)の釘の配置を変えることで繰り返し荷重がかかった際、接合部にどのような変形又は疲労が残るかを研究しており、この研究により風荷重が繰り返し作用した際の疲労のレベルを知ることができ、建物を建てる時の1つの指標になると考えている。

(2) 令和4年3月1日(火) 午後の部【物質工学専攻】

- ① 13:00~13:10 開会挨拶 (高橋 明宏 地域連携テクノセンター長)
 ② 13:10~16:00 物質工学専攻研究発表

発表順	発表者氏名	発表開始時刻	発表タイトル・発表する研究内容の概要
1	甲斐 風香	13:10~	<p>発表タイトル: 「酸化チタン (TiO₂) によるスチレンの直接シアノメチル化」</p> <p>研究内容の概要: シアノ基は薬やポリマーなどの中間生成物として利用されているが、もっとも単純なシアノ化剤である青酸化合物 (KCN など) は毒性が高く、危険性の懸念などの課題を抱えている。そのような中、吉田らにより白金担持酸化チタン (Pt/TiO₂) を用いたアセトニトリルによるシアノメチル化が報告された。そこで、私たちは酸化チタン (TiO₂) を用いることで、もっとも単純なシアノメチル源であるアセトニトリルを利用してスチレンのシアノメチル化を行うことに成功した。アセトニトリルは溶媒として広く利用されるほど安価であり、青酸化合物と比べて毒性が低いと、本反応は安価かつ安全なシアノ化の反応の実現に寄与できると考えられる。</p>
2	加覧 裕貴	13:30~	<p>発表タイトル: 「ミオシン阻害剤が与える細胞内アクチン構造変化」</p> <p>研究内容の概要: 細胞内における張力とアクチン構造との関係を調べるために、FRET アクチンを導入した細胞にミオシン阻害剤である Y27632 を添加した際の影響を調べる。これにより細胞内におけるアクチン結合タンパク質とアクチン構造の関係性などについて明らかにする。</p>
3	坂元 水里	13:50~	<p>発表タイトル: 「シラス薄膜の抗菌性評価」</p> <p>研究内容の概要: SiO₂ を主成分とする複合酸化物であるシラスを機能性薄膜として利用する研究を進めている。本研究ではシラス薄膜の抗菌性の有無を明らかにすることを目的とし、抗菌性評価の方法の確立と抗菌性制御因子の調査を行っている。</p>
4	下野園 航平	14:10~	<p>発表タイトル: 「分相シラス薄膜における抵抗層発生のメカニズムおよび制御因子の解明」</p> <p>研究内容の概要: シラス薄膜の防曇性は経年劣化することが分かっている。我々の研究室ではシラス薄膜に細孔を空けその中に水を閉じ込めることで経年劣化しない防曇性の発現を目指している。</p>
5	豊永 和希	14:40~	<p>発表タイトル: 「混合プラズマにおける H₂O ガスの EC 特性への影響」</p> <p>研究内容の概要: 電流によって物質を変化させ色を変化させる表示素子 (ECD) の材料となる、レアメタルの代替として金属 Ni の検討を行う。特にスパッタ法を用いて Ni 酸化物の薄膜を作製する際、反応ガスとしての H₂O が EC 特性に与える影響を調査する。</p>
6	松崎 文人	15:00~	<p>発表タイトル: 「力刺激によるアクチンフィラメントの構造変化とアクチニン親和性の変化との関係の解析」</p> <p>研究内容の概要: 力刺激がアクチンの構造変化を引き起こし、そのことが ABPs との親和性にも影響を与えると示唆されている。本研究では構造変化と ABPs との親和性の関連性について明らかにするため、アクチンに張力をかけた際の構造状態の変化とアクチニンとの親和性の変化との関係を解析する。</p>
7	山本 唯斗	15:20~	<p>発表タイトル: 「PC88A 固定化マイクロカプセルによる Y の抽出」</p> <p>研究内容の概要: 「イットリウム」は現代の産業を支える重要な元素にもかかわらず、日本は中国からの輸入に頼らざるを得ない状況である。そこで金属抽出剤を固定したマイクロカプセルにより、溶液中からイットリウムを回収する機構の解明を目的とする。</p>
8	吉村 圭礼	15:40~	<p>発表タイトル: 「シラスガラス薄膜への金属担持による抗菌特性の高活性化」</p> <p>研究内容の概要: シラス薄膜の物性の 1 つに抗菌性がある。しかし、結果の再現性に問題があった。再現性を確立するとともに、抗菌性のある金属を担持方法、担持量を変えながら担持させ、シラス薄膜の抗菌性を高めることを目的とする。</p>

(3) 令和4年3月2日(水) 午前の部【機械電気工学(機械)専攻】

- ① 9:00～9:10 開会挨拶(高橋 明宏 地域連携テクノセンター長)
 ② 9:10～11:40 機械電気工学(機械)専攻研究発表

発表順	発表者氏名	発表開始時刻	発表タイトル・発表する研究内容の概要
1	一宮 稜平	9:10～	<p>発表タイトル: 「高温溶体化処理を施した300級マルエージング鋼の過時効状態における破壊特性」</p> <p>研究内容の概要: 汎用材料SS400鋼の約5倍もの強度を有するマルエージング鋼に関する研究である。高温溶体化処理によって生じる過時効状態での破壊形態や機械的性質を明らかにする。本研究は溶体化処理温度と破壊特性との関係を新たに提供するものである。</p>
2	香川 尚輝	9:30～	<p>発表タイトル: 「ソフトロボティクスによる5指ロボットハンドの開発」</p> <p>研究内容の概要: 従来の剛性のあるロボットに生物が持つ特徴の1つである柔らかさを与えるソフトロボティクスという分野がある。その分野から5指のロボットハンドを開発する研究を行っており、この研究を義手や介護ロボットなどに役立てたい。</p>
3	河野 凌大	9:50～	<p>発表タイトル: 「円周切り欠きを有するマグネシウム合金熱間押出材の極低温における破壊挙動」</p> <p>研究内容の概要: Mg-Al-Zn系合金の極低温における円周切り欠き(応力三軸度は0.33から1.39までの範囲)を有する丸棒材の延性破壊挙動に関する研究は多くない。本研究では応力三軸度が変化したときの室温と極低温における引張延性及び破壊挙動について検討を行う。</p>
4	瀬戸口 大樹	10:10～	<p>発表タイトル: 「複合環境制御を実現する植物育成実験装置の開発に関する研究」</p> <p>研究内容の概要: 近年の植物工場の増加に伴い、植物栽培技術とメカトロニクス技術の両方を習得した技術者の需要が高まっている。本研究では、機械工学を学ぶ学生を対象とした植物育成実験を行うための小型実験装置及び周辺システムを開発を行う。</p>
5	田中 裕人	10:40～	<p>発表タイトル: 「ソフトロボットによる4足歩行移動体の開発」</p> <p>研究内容の概要: 多足歩行などを用いた様々な移動体が存在しており、それぞれの利点を鑑みた場所で利用されている。このようなロボットは、火花の発生が懸念されるモーターや電子機器などが用いられており、火気の使用が制限される場所での利用が困難となる。そこで本研究では、圧縮空気を動力源とするソフトロボティクスに着目し、柔らかい材料を用いた4足歩行移動体の開発を行う。</p>
6	谷口 翔梧	11:00～	<p>発表タイトル: 「水平な平行平板間における液ブリッジの破断に関する研究」</p> <p>研究内容の概要: エアコンのフィン等の狭い平板間では、発生した液滴が合体して液ブリッジが形成されることがある。液ブリッジはその場に留まり、伝熱の悪化や汚れ等の蓄積を招く。本研究では液ブリッジの効率的な除去方法の開発を最終目的とし、水平な平行平板間での液ブリッジの破断条件について検討する。</p>
7	星崎 翔太	11:20～	<p>発表タイトル: 「小型ピーマン選別装置開発に向けた振動環境下における重量測定手法の検討」</p> <p>研究内容の概要: 本研究室では、重量によりピーマンを選別する小型選別装置を開発中であるが、振動環境下での重量測定技術が必要となった。そこで本研究では、外乱オブザーバを用いた振動補償に基づく重量測定手法について検討する。</p>

(4) 令和4年3月2日(水) 午後の部【機械電気工学(電気)専攻】

- ① 13:00~13:10 開会挨拶(高橋 明宏 地域連携テクノセンター長)
 ② 13:10~14:50 機械電気工学(電気)専攻研究発表

発表順	発表者氏名	発表開始時刻	発表タイトル・発表する研究内容の概要
1	梯 真翔	13:10~	<p>発表タイトル: 「T-A formulationによる超電導テープの交流損失計算」</p> <p>研究内容の概要: 本研究では、T-A formulationを導入し、超電導テープの交流損失計算を行った。超電導テープ単体に対して、超電導領域は電流ベクトルポテンシャルT、非超電導領域は磁気ベクトルポテンシャルAによって計算し、高速化を図った。</p>
2	柏木 涼太	13:30~	<p>発表タイトル: 「H-ϕ formulationによる超電導薄膜線材の2次元電磁界解析」</p> <p>研究内容の概要: 本研究は、超電導体の交流損失の計算方法としてH-ϕ formulationを導入し、その計算結果を理論値と比較した。超電導体内の電磁現象を磁場Hで計算し、空気中を磁気スカラーポテンシャルϕでそれぞれ計算を行い、高速化を目指す。</p>
3	財部 駿星	13:50~	<p>発表タイトル: 「機械学習を活用したアナログ計器の読み取りに関する研究」</p> <p>研究内容の概要: 本研究は、アナログ計器の指示値をMicrosoft Lobeで画像分類モデルを作成し、エッジAIカメラでその認識を行う。これにより、企業におけるアナログ計器の読み取りの自動化を図り、作業効率の自動化を目指す。また、その効果を実証実験により検証する。</p>
4	中山 泰佑	14:10~	<p>発表タイトル: 「IoTスタンション装置の開発」</p> <p>研究内容の概要: 本研究ではネットワーク経由で牛が餌を食べる際に首を固定させる器具であるスタンションの自動開閉を可能にする機器を開発している。畜産農家ではスタンションを固定した後、解放するためだけに移動する必要があり負担が大きいため、負担軽減のための装置を開発し、実証実験によりその効果を検証する。</p>
5	野口 芹菜	14:30~	<p>発表タイトル: 「微表情による心理状態の推定に関する研究」</p> <p>研究内容の概要: 本研究では、児童虐待ゼロを実現するために微表情から特定の心理状態を推定する手法の確立とその検証を行っている。本研究を最終的に児童虐待の有無を判断する場面で活用できるようにしたい。また、精神的な疾患の早期発見にも繋げたい。</p>

- ③ 14:50~15:00 閉会挨拶(和田 清 校長)

以上