



総合技術研究会 2025 筑波大学

要旨集



2025 年 3 月 5 日－7 日 筑波大学 筑波キャンパス

主催 / 筑波大学 企画・運営 / 筑波大学総合技術研究会実行委員会



総合技術研究会 2025 筑波大学 要旨集目次

1. 筑波キャンパスへのアクセス	3
1.1 つくばエクスプレス（TX）つくば駅へ	3
1.2 つくば駅（TX20）に隣接するバスターミナル「つくばセンター」から筑波大学へ	3
1.3 JR 常磐線の各駅から筑波大学へ	3
1.4 東京駅から高速バスで筑波大学へ	3
1.5 空港から筑波大学へ	3
1.6 駐車場	4
2. 総合技術研究会の会場	5
2.1 受付・案内	6
2.2 開会式 次期開催校等の PR 特別講演 1, 2, 3	6
2.3 ポスター発表	6
2.4 口頭発表	7
2.5 休憩室等	7
2.6 情報交換会	8
3. 日程	9
3.1 【一日目】 令和 7 年 3 月 5 日（水） 施設見学会	9
3.2 【二日目】 令和 7 年 3 月 6 日（木） 9:30 ～ 17:45 （ 情報交換会：18:00 ～ 20:00 ）	10
3.2.1 開会式 (2H 棟 1 階・2 階大講義室) 9:30 ～ 9:40	10
3.2.2 次期開催校等の PR (2H 棟 1 階・2 階大講義室) 9:40 ～ 10:00	10
3.2.3 ポスター発表 (第 1 体育館) 10:30 ～ 12:30	10
3.2.4 特別講演 1 (2H 棟 1 階・2 階 大講義室) 13:30 ～ 14:00	10
3.2.5 特別講演 2 (2H 棟 1 階・2 階 大講義室) 14:00 ～ 15:00	10
3.2.6 口頭発表 1 (3A 棟 2 階～4 階 講義室) 15:30 ～ 17:10	10
3.2.7 特別講演 3 (3A 棟 2 階 3A204 講義室) 17:15 ～ 17:45	10
3.2.8 情報交換会 (2B 棟 1 階 食堂) 18:00 ～ 20:00	10
3.3 【三日目】 令和 7 年 3 月 7 日（金） 9:00 ～ 12:00	11
3.3.1 口頭発表 2 (3A 棟 2 階～4 階 講義室) 9:00 ～ 10:20	11
3.3.2 口頭発表 3 (3A 棟 2 階～4 階 講義室) 10:40 ～ 12:00	11
3.3.3 閉会 12:00 ※ 閉会式は実施しません（各会場で解散）	11
3.3.4 総合技術研究会運営協議会 (3A 棟 2 階 3A204 講義室) 13:00 ～ 15:00	11
3.3.5 実験・実習技術研究会連絡協議会 (3A 棟 2 階 3A209 講義室) 13:00 ～ 15:00	11
3.4 無線 LAN の利用	11
3.5 発表分野	12

4. 要旨集	13
4.1 口頭発表プログラム（要旨）	13
(O_01) 機械工作・ガラス工作技術分野	13
(O_02) 装置関係・実験装置・大型実験技術分野	14
(O_03) 回路・計測・制御技術分野	16
(O_04) 極低温技術分野	17
(O_05) 情報・ネットワーク技術分野	18
(O_06) フィールド計測・農林水産海洋技術分野	20
(O_07) 生命科学技术分野	23
(O_08) 分析・評価技術分野	23
(O_09) 実験・実習・社会貢献技術分野	24
(O_10) 建築・土木・資源開発系技術分野	27
(O_11) 施設管理・環境安全衛生管理技術分野	29
(O_12) その他の分野	31
4.2 ポスター発表プログラム（要旨）	32
(P_01) 機械工作・ガラス工作技術分野	32
(P_02) 装置関係・実験装置・大型実験技術分野	35
(P_03) 回路・計測・制御技術分野	37
(P_04) 極低温技術分野	39
(P_05) 情報・ネットワーク技術分野	40
(P_06) フィールド計測・農林水産海洋技術分野	45
(P_07) 生命科学技术分野	46
(P_08) 分析・評価技術分野	47
(P_09) 実験・実習・社会貢献技術分野	51
(P_10) 建築・土木・資源開発系技術分野	60
(P_11) 施設管理・環境安全衛生管理技術分野	61
(P_12) その他の分野	63

1. 筑波キャンパスへのアクセス

1.1 つくばエクスプレス（TX）つくば駅へ

- ① 秋葉原駅（TX01）からつくば駅（TX20）まで
（快速 46 分，通勤快速 51 分，区間快速 54 分，普通 105 分）

1.2 つくば駅（TX20）に隣接するバスターミナル「つくばセンター」から筑波大学へ

- ② つくばセンター 6 番乗り場から筑波大学循環バスに乗車

- ◆ 筑波大学循環（右回り）：「筑波大学中央」で下車
- ◆ 筑波大学循環（左回り）：「筑波大学中央」で下車

1.3 JR 常磐線の各駅から筑波大学へ

※ 「つくばセンター」から筑波大学へは，前述 [1.2] の筑波大学循環バスを参照

- ③ 荒川沖駅西口 4 番乗り場から「つくばセンター」行バスで 30 分
- ③ 土浦駅西口 3 番乗り場から「つくばセンター」行バスで 30 分
- ③ ひたち野うしく駅東口 1 番乗り場から「つくばセンター」行バスで 35 分

1.4 東京駅から高速バスで筑波大学へ

- ④ 東京駅八重洲南口から「筑波大学」行きバス（約 75 分）
高速バス 2 番乗り場から乗車，終点「筑波大学」で下車

1.5 空港から筑波大学へ

※ 「つくばセンター」から筑波大学へは，前述 [1.2] の筑波大学循環バスを参照

- ⑤ 羽田空港（国際線ターミナル 6 番，第 1・第 2 ターミナル 13 番）から
「つくばセンター」行バスで約 120 分 ※ 一部減便中
- ⑥ 成田空港（第 1 ターミナル 8 番，第 2 ターミナル 10 番，第 3 ターミナル 8 番）から「つくばセンター」行バスで約 60 分 ※ 予約制



① つくばエクスプレス [HP]



② 筑波大学循環バス [時刻表]



③ 関鉄バス [経路] [時刻表]



④ 高速バス つくば - 東京駅



⑤ 高速バス つくば - 羽田空港

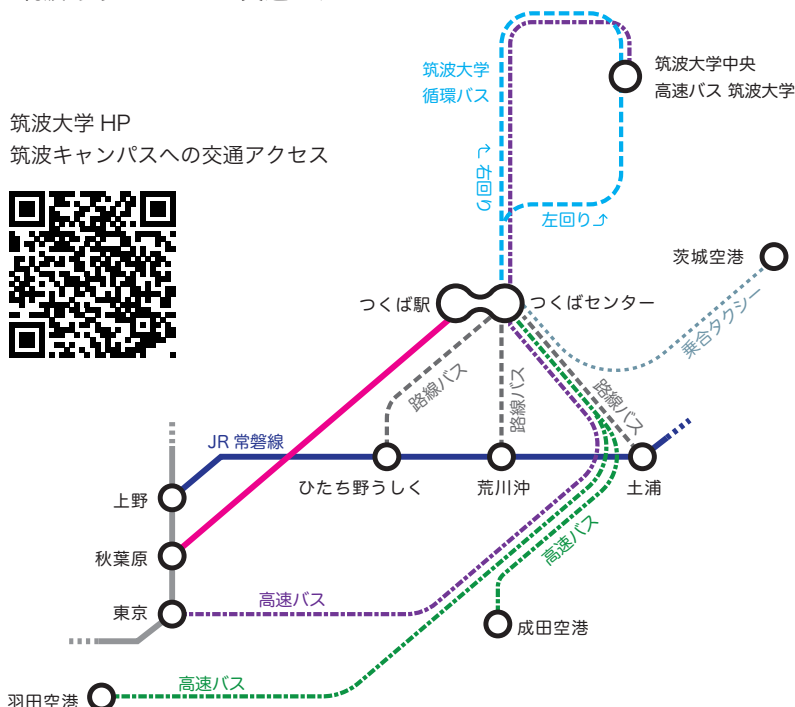


⑥ 高速バス 土浦・つくば - 成田空港

■ 筑波キャンパスへの交通アクセス

筑波大学 HP

筑波キャンパスへの交通アクセス

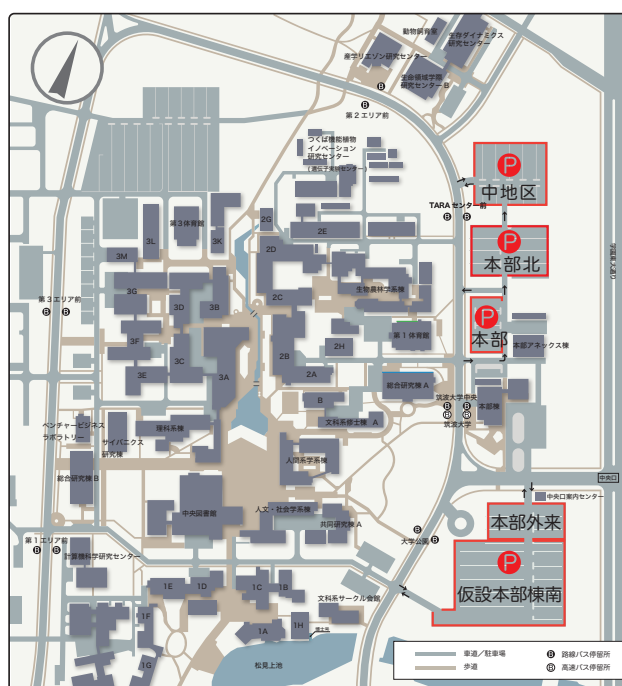


1.6 駐車場

■ 駐車場配置図

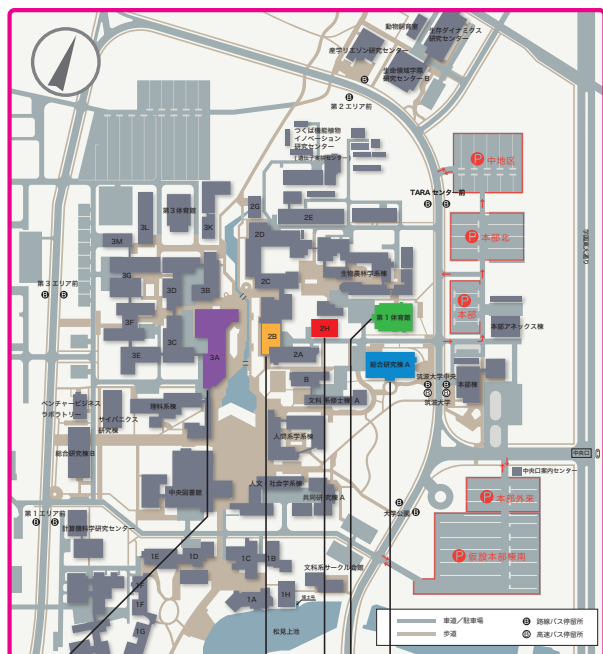


■ 駐車場周辺地図



2. 総合技術研究会の会場

■ 第1エリア、第2エリア、第3エリア周辺図



■ 3A 棟

● 口頭発表

2 階～4 階講義室
3A204, 3A301
3A304, 3A308
3A402, 3A403

● 特別講演 3

3A204 講義室

● 総合技術研究会運営協議会

3A204 講義室

● 実験・実習技術研究会連絡協議会

3A209 講義室

● 受付・案内

2 階エントランスホール
3/7 (金)
8:30 ~ 12:00

■ 総合研究棟 A

● 受付・案内

1 階ロビー
3/6 (木)
8:30~17:00

■ 第1体育館

● ポスター発表

■ 2H 棟

● 開会式

● 次期開催校等の PR

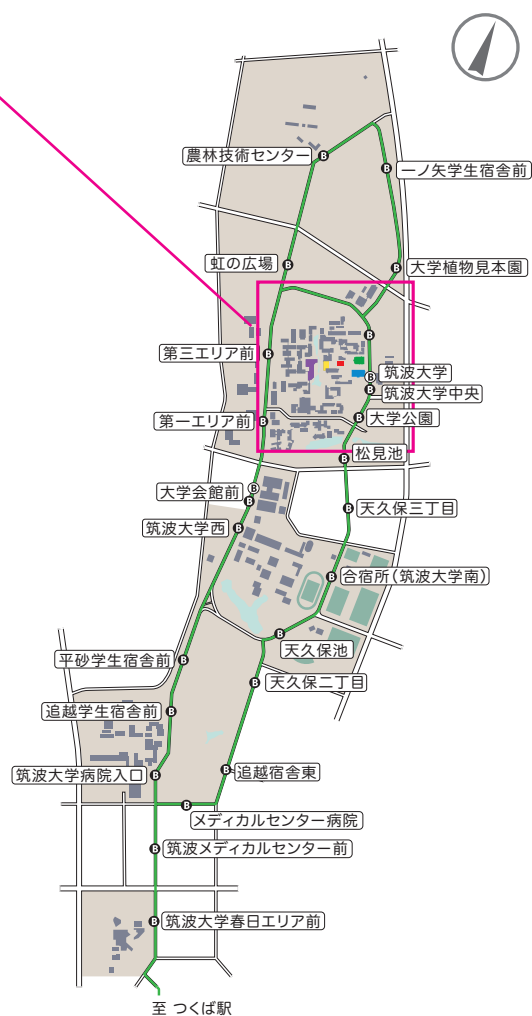
● 特別講演 1, 2
1 階・2 階
大講義室

■ 2B 棟

● 情報交換会

1 階第2エリア食堂

■ 筑波キャンパス全体図



⑧ バス停(路線バス)

⑨ バス停(高速バス)

2.1 受付・案内

時間に余裕がある時で結構ですので、下記の場所で、必ず参加登録をお済ませください。

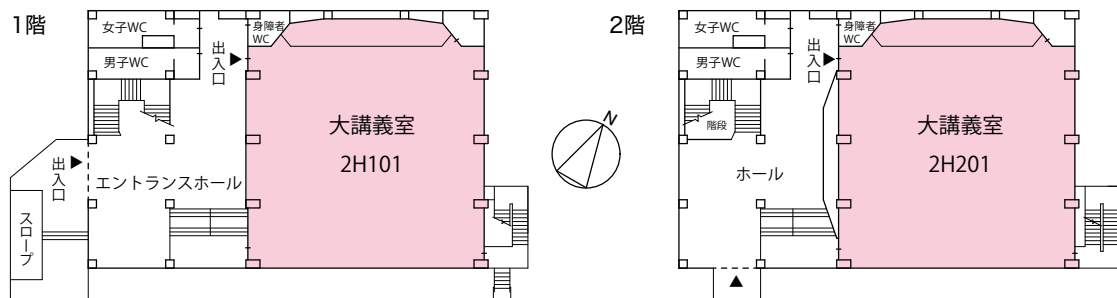
※ 2月17日頃に個人ページに掲載する「参加証 PDF」をA4縦で印刷してご持参の上、受付でご提示ください。

- ◎ 3月6日(木) 8:30～17:00 総合研究棟 A 1階 ホワイエ
- ◎ 3月7日(金) 8:30～12:00 3A棟2階 エントランスホール(システム情報エリア支援室前)

2.2 開会式・次期開催校等のPR・特別講演1, 2, 3

- ◎ 3月6日(木) 9:30～10:00 開会式 次期開催校等のPR —— 2H棟1階, 2階 大講義室
- ◎ 3月6日(木) 13:30～15:00 特別講演1 特別講演2 —— 2H棟1階, 2階 大講義室
- ◎ 3月6日(木) 17:15～17:45 特別講演3 —— 3A204 講義室

■ 2H棟1階, 2階 大講義室(第2エリア)



※ 2H棟2階席は、2H棟1階会場のリモート映像の中継となります。

※ 2H棟1階と2階への入館は自由です。混雑が予想されるため、席は詰めてお座りください。

2.3 ポスター発表

- ◎ 3月6日(木) 10:30～12:30

※ ポスター発表者は、ポスターパネル番号をご確認の上、発表時間前までにパネルに掲示してください。

パネル番号は、後述の「4.2 ポスター発表プログラム(要旨)」を参照。

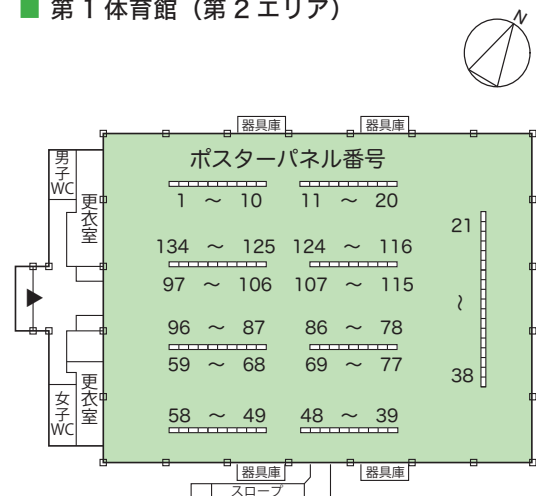
※ ポスター発表は、2部制(前半・後半)で実施します。

前半(10:30～11:30): パネル番号が奇数(A)

後半(11:30～12:30): パネル番号が偶数(B)

※ 発表終了後は、掲示したポスターを3月6日(木)17時まで撤収してください。撤収されないポスター等は、こちらで破棄します。

■ 第1体育館(第2エリア)



2.4 口頭発表

- ◎ 3月6日(木) 15:30 ~ 17:10 口頭発表1
- ◎ 3月7日(金) 9:00 ~ 10:20 口頭発表2
- ◎ 3月7日(金) 10:40 ~ 12:00 口頭発表3

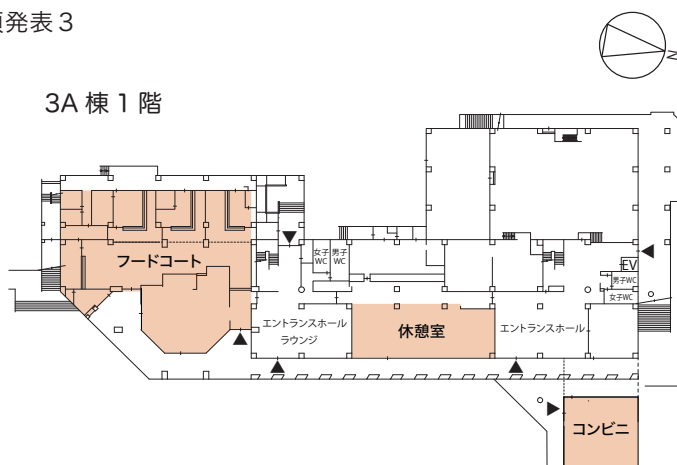
■ 3A棟 (第3エリア)

2階 講義室
3A204

3階 講義室
3A301 3A304
3A308

4階 講義室
3A402 3A403

3A棟 1階



2.5 休憩室等

■ 3A棟 (第3エリア)

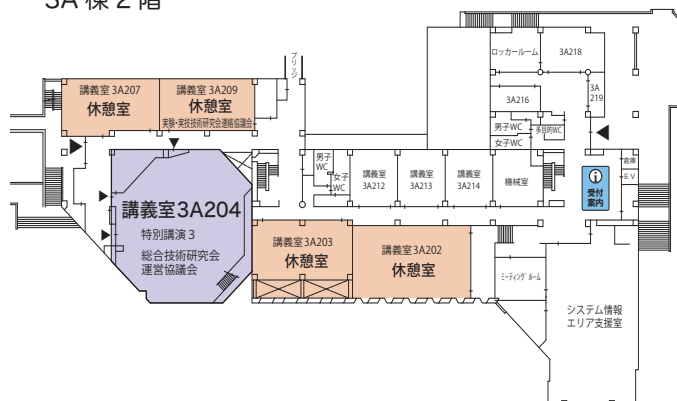
1階：休憩室
フードコート
コンビニエンスストア

2階：休憩室 / 3A202 3A203
3A207 3A209

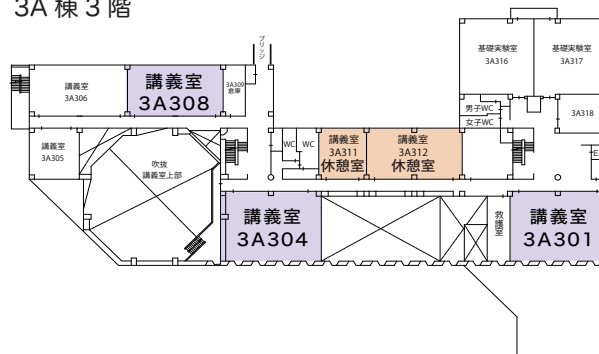
3階：休憩室 / 3A311 3A312

4階：休憩室 / 3A410 3A415
3A416

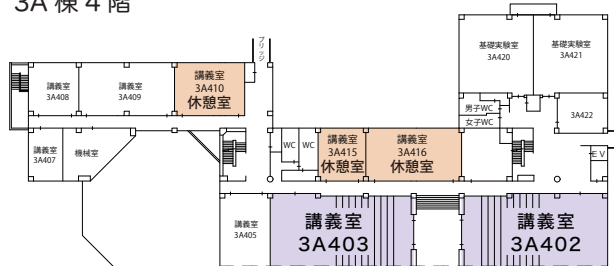
3A棟 2階



3A棟 3階



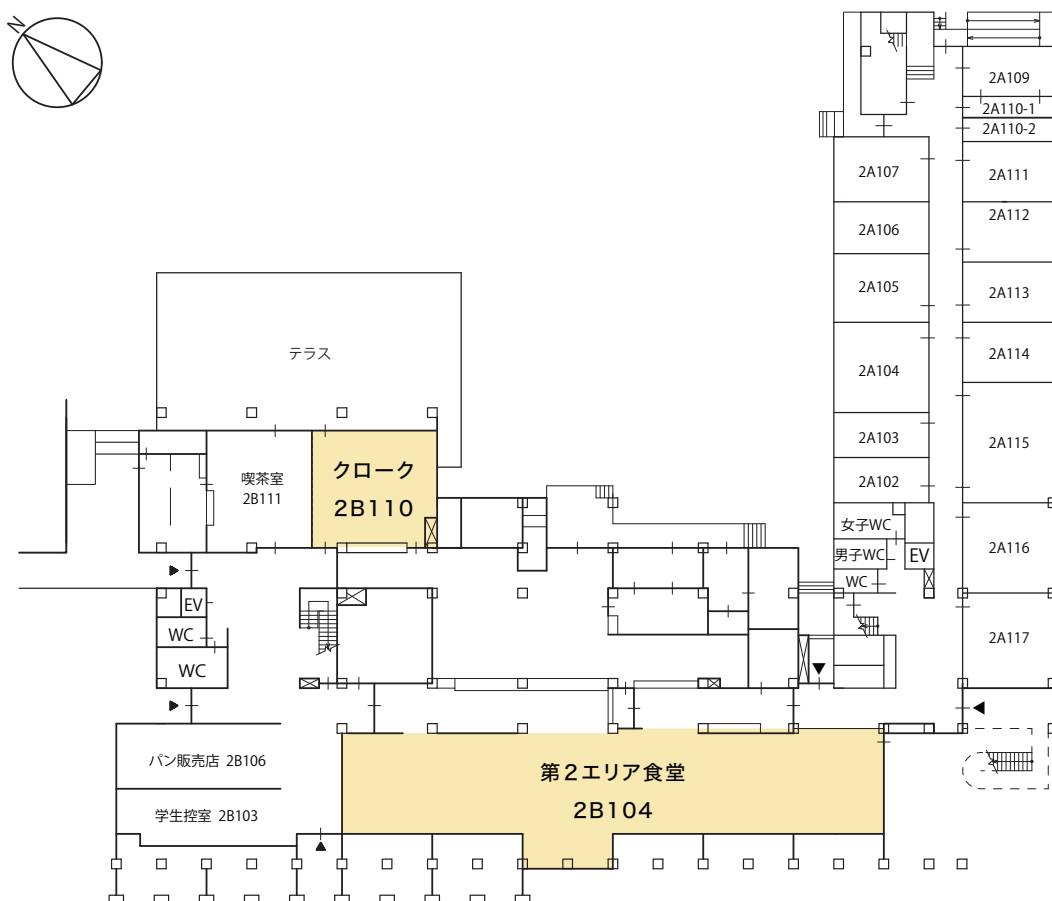
3A棟 4階



2.6 情報交換会

◎ 3月6日(木) 18:00 ~ 20:00

■ 2B棟1階食堂(第2エリア)



※ お手荷物は、クローク（2B 1 1 0）でお預かり致します。

ただし、貴重品等はご自身で適切に管理してください。

※ 当日の飛び入り参加はできません。事前の参加登録と入金が必要となります。

3. 日程

3.1【一日目】 令和7年3月5日（水） 施設見学会

見学施設名	集合場所 最寄りバス停	見学時間と定員(名)			見学内容	備考
		13:00	14:00	15:00		
(1) 計算科学研究センター 計算科学研究センターでは、さまざまなアプリケーション分野の研究者と計算機システムの研究者の協業によって計算機応用による先進的な研究を推進しています。施設見学では歴代のスーパーコンピュータの一部と、現在稼働中のスーパーコンピュータをご覧ください。	計算科学研究センター 第一エリア前	40	40	40	施設紹介	
(2) つくば機能植物イノベーション研究センター次世代農業研究部門 (T-PIRC農場) T-PIRCの温室関連施設および圃場の基盤維持管理並びに実習・研究の補助を行っており、また、研究および基盤維持管理に必要な装置・器具等の製作・修理などを行っています。屋外見学のため、温かい服装で来ていただくとともに、帽子や汚れても良い靴を用意して来て下さい。	T-PIRC農場 研究・教育棟 正面玄関入口前 農林技術センター	20 *			施設紹介 その他	* T-PIRC農場 の見学時間は 13:30からとなります。
(3) 山岳科学センター 植物見本園 植物見本園管理棟前に来ていただいた方にパンフレットをお渡しします。植物見本園内は自由見学になります。主に関東地方に分布する植物の保存と育成を行っており、自然科学の教育研究の場として活用されています。	植物見本園管理棟前 大学植物見本園	20 *			施設紹介	* 植物見本園 の見学時間は 13:30からとなります。
(4) マテリアル先端リサーチインフラ事業 (ARIM) 筑波大学マテリアル先端リサーチインフラ (ARIM) は、文部科学省ARIM事業に登録している加工装置、分析装置を中心に装置の共用を行っている施設です。	共同研究棟C 玄関前 第一エリア前	10		10	施設紹介	
(5) 放射線・アイソトープ地球システム研究センター 応用加速器部門 大型イオンビーム実験装置 (600万ボルトおよび100万ボルトのタンデム型静電加速器) とその周辺機器をご覧頂けます。また、VRゴーグルによる通常見られない加速器内部のバーチャル見学も可能です。	共同研究棟C 玄関前 第一エリア前	20	20	20	施設紹介	
(6) 中地区実験排水処理施設 実験器具の洗浄排水を処理し、中水として再利用するプラントです。 動きやすい服装・靴でお願いします。(ヒールは不可)	中地区実験排水 処理施設 松美池	10		10	施設紹介	
(7) 医学共通部門見学ツアー 医学共通機器室は、共同利用機器の保守管理および機器利用の支援を行なっています。共通FACS室は、主に細胞の表面抗原解析やソーティングによる研究支援を行っております。医学工作室は、工作全般、その他を担当しています。	医学系学系棟 1階 討議室121 追越学生宿舍前		15		施設紹介	
(8) つくば機能植物イノベーション研究センター 遺伝子研究部門 遺伝子研究部門は、遺伝子組換え実験をおこなうための学内外共同利用施設です。特定網室や模擬的環境試験圃場を活用して、遺伝子組換え農作物、樹木に関する学外共同研究も多数実施しています。遺伝子実験センターの屋外の温室、圃場は見学可能ですが、屋内の実験室や栽培室は見学できません。	遺伝子実験センター 新館玄関前 TARAセンター前		10		施設紹介 意見交換	
(9) プラズマ研究センター 世界最大のタンデムミラー型装置並びに超伝導ミラー型装置を用い、プラズマ理工学を基礎として、高温プラズマの封じ込め性能の向上やプラズマ加熱機器開発、計測器開発、プラズマと物質との相互作用に関する研究などを通して未来エネルギー核融合に貢献する学際的な研究・教育を行っています。	プラズマ研究センター 玄関前 第三エリア前		30		施設紹介	
(10) 研究基盤総合センター 分析部門 研究基盤総合センター分析部門では、共用性の高い分析装置および専用測定機器20台あまりを大学全体の資産として集中的に管理し、教員、学生への技術支援による共同利用の推進、および一部の装置における委託分析を行うことで大学全体の研究力を推進する方向で運営しています。	バス停「第一エリア前」にて待ち合わせ		5		施設紹介 意見交換	
(11) 研究基盤総合センター 工作部門 研究基盤総合センター工作部門には専任教員、機械工作とガラス工作を担当するスタッフがおり、設計・技術相談や研究・実験用機器の製作を通じて研究・教育への支援を行っております。	工作部門入口 第三エリア前		15	15	施設紹介	
(12) 学術情報メディアセンター 基幹ネットワーク(附属学校、遠隔地施設を含む)、全学計算機システム、統一認証システム、ソフトウェアライセンス、e-Learning、各種サービス等の管理・運用をしています。	学術情報メディアセンター玄関 大学会館前			20	施設見学 意見交換	
(13) 研究基盤総合センター 低温部門 研究基盤総合センター低温部門ではヘリウム液化機、液体窒素CEタンクを備え、低温寒剤(液体ヘリウム、液体窒素)の供給を行っています。ヘリウムガスは貴重で高価なため、実験で使用されたヘリウムガスは回収、精製した後、再液化することにより低価格で液体ヘリウムの利用が可能となっています。(ヘリウム液化設備を主に見学)	低温部門 駐車場付近 第三エリア前			30	施設見学 意見交換	

3.2 【二日目】 令和7年3月6日(木) 9:30～17:45 (情報交換会：18:00～20:00)

◎ 受付・案内：総合研究棟 A 1 階 ホワイエ 8:30～17:00

※ 受付でご持参の参加証をご提示ください。

3.2.1 開会式 (2H 棟 1 階・2 階大講義室) 9:30～9:40

開会挨拶 筑波大学学長 永田恭介 (教授)

3.2.2 次期開催校 PR 等の PR (2H 棟 1 階・2 階大講義室) 9:40～10:00

休憩／第1 体育館に移動 10:00～10:30

3.2.3 ポスター発表 (第1 体育館) 10:30～12:30

発表者はパネル番号を確認の上、ポスター等を掲示してください。

ポスター発表 (前半) 10:30～11:30 奇数のパネル番号の発表者 (A)

ポスター発表 (後半) 11:30～12:30 偶数のパネル番号の発表者 (B)

食事休憩／2H 棟に移動 12:30～13:30

3.2.4 特別講演 1 (2H 棟 1 階・2 階 大講義室) 13:30～14:00

筑波大学副学長・理事 (研究担当) 重田育照 (教授)

筑波大学のコアファシリティ戦略と技術職員の活躍促進に向けた組織整備について

3.2.5 特別講演 2 (2H 棟 1 階・2 階 大講義室) 14:00～15:00

筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 機構長 柳沢正史 (教授)

睡眠の謎に挑む～原理の追求から社会実装まで～

休憩 / 3A 棟に移動 15:00～15:30

3.2.6 口頭発表 1 (3A 棟 2 階～4 階 講義室) 15:30～17:10

時刻 / 会場	3A204	3A301	3A304	3A308	3A402	3A403
15:30～ 15:50	O_05_01	O_11_01	O_10_01	O_06_01	O_09_01	O_02_01
15:50～ 16:10	O_05_02	O_11_02	O_10_02	O_06_02	O_09_02	O_02_02
16:10～ 16:30	O_05_03	O_11_03	O_10_03	O_06_03	O_09_03	O_02_03
16:30～ 16:50	O_05_04	O_11_04	O_10_04	O_06_04	O_09_04	O_02_04
16:50～ 17:10		O_11_05	O_10_05	O_06_05	O_09_05	O_02_05

3.2.7 特別講演 3 (3A 棟 2 階 3A204 講義室) 17:15～17:45

筑波大学芸術系 土佐信道 (教授)

ナンセンスを具現化する明和電機のエンジニアリング思考

情報交換会参加者は 2B 棟 1 階食堂に移動 17:45～18:00

3.2.8 情報交換会 (2B 棟 1 階 食堂) 18:00～20:00

※ クロークは 2B110 にあります。

貴重品は、ご自身で適切に管理してください。

3.3 【三日目】 令和7年3月7日(金) 9:00～12:00

◎受付・案内: 3A棟 2階エントランス 8:30～12:00 (システム情報エリア支援室前エレベータホール)

3.3.1 口頭発表2 (3A棟2階～4階 講義室) 9:00～10:20

時刻 / 会場	3A204	3A301	3A304	3A308	3A402	3A403
9:00～ 9:20	O_05_05	O_11_06	O_10_06	O_06_06	O_09_06	O_02_06
9:20～ 9:40	O_05_06	O_11_07	O_10_07	O_06_07	O_09_07	O_02_07
9:40～ 10:00	O_05_07	O_01_01	O_10_09	O_06_08	O_09_08	O_02_08
10:00～ 10:20	O_05_08	O_01_02	O_09_14	O_06_09	O_09_09	O_08_01

休憩 10:20～10:40

3.3.2 口頭発表3 (3A棟2階～4階 講義室) 10:40～12:00

時刻 / 会場	3A204	3A301	3A304	3A308	3A402	3A403
10:40～ 11:00	O_05_09	O_01_03	O_04_01	O_12_02	O_09_10	O_08_02
11:00～ 11:20	O_05_10	O_01_04	O_04_02	O_07_01	O_09_11	O_08_03
11:20～ 11:40	O_05_11	O_01_05	O_04_03	O_07_02	O_09_12	O_03_01
11:40～ 12:00	O_12_01	O_01_06	O_04_04	O_12_03	O_09_13	O_03_02

3.3.3 閉会 12:00 ※ 閉会式は実施しません (各会場で解散)

総合技術研究会はこれで終了となります。皆様のご協力に感謝申し上げます。

お気を付けてお帰りください。本研究会にご参加頂きまして誠にありがとうございました。

食事休憩 12:00～13:00

3.3.4 総合技術研究会運営協議会 (3A棟2階 3A204 講義室) 13:00～15:00

総合技術研究会の運営協議会にご参加の方は、13時までに3A204講義室にご参集ください。

3.3.5 実験・実習技術研究会連絡協議会 (3A棟2階 3A209 講義室) 13:00～15:00

実験・実習技術研究会連絡協議会にご参加の方は、3A209講義室でお待ちください。

※ 総合技術研究会運営協議会の終了後に、3A209講義室で実験・実習技術研究会連絡協議会を開催します。両方の協議会に参加される方は、前者の終了後に3A209講義室に移動してください。

3.4 無線 LAN の利用

開催期間中は、各会場で無線 LAN (eduroam) の使用が可能です。

※ 必要に応じて、事前に所属機関で eduroam の利用に関する手続きをしてください。

ネットワーク接続用のゲストアカウントの発行は致しません。無線 LAN 用のインターフェース類、PC・タブレット端末の貸し出し等も行いません。ネットワーク接続の混雑を避けるため、YouTube などの動画の参照など、帯域を多く使用するような通信はご遠慮願います。eduroam に参加していない機関の場合は、事前にご相談ください。

3.5 発表分野

(01) 機械工作・ガラス工作技術分野

機械工作 ガラス工作 木工作 電気工作 教育・研究用実験装置の開発・設計・製作 他

(02) 装置関係・実験装置・大型実験技術分野

真空, 放射線, 高圧, 高電圧, 高周波, 磁石等 大型装置開発 大型装置運転 維持管理 施設運用 他

(03) 回路・計測・制御技術分野

電力 通信 回路 半導体 信号処理 制御 計測 データ処理・記録 メカトロニクス ロボット 他

(04) 極低温技術分野

低温実験 低温実験装置 低温材料 高圧ガス 液化システム 他

(05) 情報・ネットワーク技術分野

アプリケーション開発 データベース ネットワーク システム管理 セキュリティ 認証 他

(06) フィールド計測・農林水産海洋技術分野

自然観測(地震・火山, 海洋, 天文等) 生物学 農学 林学 水産学 栽培・生産 食育 山岳科学 他

(07) 生命科学技術分野

医学 歯学 薬学 細胞・形態 遺伝子・蛋白質 動物実験 他

(08) 分析・評価技術分野

分析機器管理, 維持, 共同利用他 化学 物性 メカニズム 他

(09) 実験・実習・社会貢献技術分野

実験・実習 ものづくり学習 課外活動 地域貢献 他

(10) 建築・土木・資源開発系技術分野

建築学 土木工学 自然災害・防災 自然保護・環境工学 循環型社会・廃棄物 資源・エネルギー 他

(11) 施設管理・環境安全衛生管理技術分野

施設整備 施設維持管理 施設内省エネルギー対策 環境安全衛生技術 作業環境測定 特別管理産業廃棄物管理 化学物質・薬品管理 安全教育 他

(12) その他の分野

芸術 デザイン工学 グラフィック その他上記 11 分野以外

4. 要旨集

4.1 口頭発表プログラム（要旨集）

(O_01) 機械工作・ガラス工作技術分野

【O_01_01】<口頭発表2> 3月7日（金）9:40～10:00 3A棟3階（3A301）

工作依頼時における製図に関する基礎知識の重要性と誤認防止のための提言

馬場 敦（九州大学 理学部附属工場）

日本では製図の投影法はJIS規格により第三角法が推奨されており、明示なしに第一角法を用いると製作サイドに誤解が生じ、ミスに繋がる。本学でも上記理由でミスが生じたため、工作を依頼した学生に第一角法を用いた理由を尋ねたところ、製図の基礎知識不足に加え、用いたCADがJISに未対応だったことが分かった。以上を踏まえ、本発表では民間設計部署出身の筆者が、基礎知識の重要性と依頼受理時に技術職員自身が誤認を防ぐための注意点について述べる。

【O_01_02】<口頭発表2> 3月7日（金）10:00～10:20 3A棟3階（3A301）

ガラス細工用実験室の新設

熊谷 宜久（神戸大学 工学研究科応用化学専攻）

令和3年度に、ガラス細工のための実験室を新設した。それ以前は、約20年前に前任者より受け継いだ、一研究室の一角の机上で作業を行っていた。この度公共性を高め、かつ学生実習にも対応できるよう、規模を拡大して一室を設けた。全国的にガラス加工および細工が可能な大学が減少し、規模も縮小傾向にある時勢の中、珍しい例として報告する。将来の安全教育及び研究活動のために投じる一石となれば幸いである。

【O_01_03】<口頭発表3> 3月7日（金）10:40～11:00 3A棟3階（3A301）

真空技術の研修

宮崎 芳野（分子科学研究所 技術推進部）

入職して2年目を迎え、機械加工や設計などの一通りの課題を完了したことで、所内外の工作依頼を担当する機会が増えた。その中に真空容器を溶接で作製する依頼があり、真空技術の研修課題とした。溶接箇所が複数あったので、溶接手順が重要だった。さらに、ヘリウムリークチェックの作業を5回実施するなど初めての経験が多く、これらの技術研修について報告する。

【O_01_04】<口頭発表3> 3月7日（金）11:00～11:20 3A棟3階（3A301）

ガラス管による真空封入

三澤 徹（東京大学生産技術研究所 試作工場ガラス加工室）

私の主な業務はガラス治具の作製と修理である。東京大学内から依頼を受け、様々なガラス加工を行うがとりわけ一番多いのが真空封入であり、全体の約8割を占める。真空封入とは密閉したガラス管に試料を入れて真空状態することである。その目的は試料を保護して（酸化防止等）、実験の結果を出すことである。通常真空封入は前述の通り、試料をガラス管の中に入れて真空引きを行うが色々問題もあったため、アレンジをすることによって問題解決とバリエーションを増やすことが出来たのでこのことを紹介したい。

【O_01_05】<口頭発表3> 3月7日（金） 11:20 ～ 11:40 3A 棟 3 階（3A301）

デスクトップ型放電加工機の開発と放電状態評価の新たなアプローチ研究

長谷川 達郎（名古屋大学 全学技術センター）

近年のワイヤ放電加工機は、操作が簡単な反面、基礎実験には適していない。本研究では、スパーク音の周波数特性を用いて放電状態を評価する指標を提案し、効率と品質を向上させることを目的とする。自作の放電加工機でスパーク音を収録・分析し、電圧を大きく、抵抗を小さくすることで音圧レベルが増加することを確認した。スパーク音を用いた評価指標は、経験に依存せず、客観的かつ再現性のある放電状態の評価を可能にする。

【O_01_06】<口頭発表3> 3月7日（金） 11:40 ～ 12:00 3A 棟 3 階（3A301）

埼玉大学工学部実習工場の業務について

○ 野田 匠利、佐藤 清美、坂下 岩、山崎 次男、石野 裕二、川田 良暁、三木 将仁（埼玉大学 研究機構 総合技術支援センター 機械建設系）

埼玉大学工学部実習工場では、主に機械工作実習・研究用実験装置部品等の試作・学生等による工場保有の工作機械利用に対する管理・支援を業務として行なっている。本発表では、既発表済みである機械工作実習に関する業務以外の主要業務である試作および工場工作機械利用の現状について紹介する。

(O_02) 装置関係・実験装置・大型実験技術分野

【O_02_01】<口頭発表1> 3月6日（木） 15:30 ～ 15:50 3A 棟 4 階（3A403）

床反力測定によるスイッチ不要な立ち上がり補助装置の開発

阿部 功（大分大学 理工学部技術部）

立ち上がり動作は、高齢者や膝か腰に何らかの疾患のある人にとって困難な動作であるが、日常生活において必要不可欠である。市販の立ち上がり補助装置は、立ち座り動作に関してはスイッチ操作が主流である。そこで本研究では、スイッチ操作を無くすことで操作の簡素化、および手の不自由な人にも使用可能な補助装置の開発を行った。人が座る台座を上下させる機構は、座位と床とのスペースを小さくするために、パンタグラフ機構とした。

【O_02_02】<口頭発表1> 3月6日（木） 15:50 ～ 16:10 3A 棟 4 階（3A403）

SPS 装置を用いた技術支援

原田 晃一（東北大学 総合技術部）

SPS（Spark Plasma Sintering）装置はパルス通電加熱と機械的加圧の同時加工技術を搭載しており、試料粉末を直接加熱する手法を用いているために、電気炉を用いた従来の焼結法に比べて容易に固相焼結を行うことができる。本発表では透光性セラミックスを中心に SPS 焼結した試料について報告する。また、SPS 装置は焼結だけではなく、接合や合成を行うこともできるため、装置の有用性についても例を挙げて紹介する。

【O_02_03】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:10 ～ 16:30 3A 棟 4 階（3A403）

J-PARC-MRにおける主電磁石への追加負荷用 SUS 管抵抗体の開発

○西川 雅章、石井 恒次、芝田 達伸、岩田 宗磨、松本 浩、松本 教之（高エネルギー加速器研究機構）

J-PARC のメインリングはシンクロトロン加速器である。そのビーム軌道上の四極電磁石は加速過程に合わせて収束力を変化させるため、そのコイルに流す電流を変化させる。安定的制御には電源と電磁石負荷のマッチングが必要であるが、ビーム出力向上に向けた改造後電磁石負荷側に抵抗成分を付加する必要が生じた。加速器の電磁石のような大電流を流す回路に使える適当な抵抗体は市販品では見つけれなかった。今回、SUS を材料として所望の仕様の抵抗体を開発したので報告する。

【O_02_04】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:30 ～ 16:50 3A 棟 4 階（3A403）

パルスパワーを用いた応用技術の研究支援－環境・リサイクル・衝撃波・殺虫技術－

松田 樹也（熊本大学 技術部自然系第一技術室）

現在、高電圧パルスパワーの応用技術が非常に盛んに行われ、その技術は、環境・生物・医療・食品・加工・デバイス分野などの多岐にわたって研究が進められている。本報告では、パルスパワーを用いた応用技術において、リチウムイオン電池分離技術やパルス電流殺虫技術および金属細線爆発技術について紹介する。

【O_02_05】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:50 ～ 17:10 3A 棟 4 階（3A403）

負イオン源からタンデム加速器入射までのビーム輸送の改善について

田窪 英法（核融合科学研究所 計測分析技術課）

世界最大級の超伝導プラズマ閉じ込め実験装置である大型ヘリカル装置：LHD（Large Helical Device）には、イオンビームを用いてプラズマ電位を計測する重イオンビームプローブ装置：HIBP (Heavy Ion Beam Probe) が設置されている。高いプラズマ密度のプラズマではビームが減衰して測定出来ない為、新しいイオン源を開発してビーム電流を増幅させた結果について報告する。

【O_02_06】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:00 ～ 9:20 3A 棟 4 階（3A403）

機械学習による顕微鏡画像データ解析の自動化

芳賀 健也（東北大学 理学研究科）

機械学習による物体検出の技術を導入して、顕微鏡画像データの解析の自動化を行った。モデル生体膜の膜粘度を測定する実験において、顕微鏡画像データの特定の領域を検出し、その位置の時間変化の記録を自動で行った。物体研修の機械学習のモデルには Stardist を導入した。手動で行っていた解析に比べ解析時間の大幅な短縮と精度の向上に成功した。

【O_02_07】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:20 ～ 9:40 3A 棟 4 階（3A403）

J-PARC MR の遅い取り出しと静電セブタム

沼井 一憲（高エネルギー加速器研究機構 加速機研究施設）

J-PARC の陽子加速器は様々な実験をおこなっているが、そのうちハドロン実験施設とニュートリノ実験施設

設に大強度の陽子ビームを供給しているのがメインリングと呼ばれるシンクロトロンである。静電セプトラムはメインリングで加速された陽子をハドロン実験施設に向けて供給する際に使われる機器の一つで、その方式は遅い取り出しと呼ばれる。今回は静電セプトラムの紹介と今年の夏に行ったフロリナートフィルターの交換作業について発表する。

【O_02_08】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:40 ～ 10:00 3A 棟 4 階（3A403）

真空・低温環境向けモータの性能評価用テストベンチ開発

牧 宗慶（高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所 メカニカルエンジニアリンググループ）

本件では、真空・低温環境中でモータの性能評価をおこなうテストベンチ製作について報告する。当該環境中に設置する装置や機器の駆動に、モータを用いることがある。特に 80K（-193℃）を下回る環境中で使用可能な制御用モータは極めて少なく、非常に高価である。そこで汎用品のモータをベースにした開発を開始し、性能評価用のテストベンチ製作をおこなった。

(O_03) 回路・計測・制御技術分野

【O_03_01】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:20 ～ 11:40 3A 棟 4 階（3A403）

3次元アトムプローブによるナノ組織解析法とその応用例

埋橋 淳（物質・材料研究機構）

材料・デバイスの研究開発において、その特性・機能性発現メカニズムを理解し、特性向上の指針を得るという目的から、各種分析手法による微細組織構造解析は必要不可欠な位置を占めている。解析手法は分析目的に応じて多岐に渡る。研究開発の現場で広く普及している電子顕微鏡と対比させつつ、ユニークな性能を有する3次元アトムプローブ法について、原理から応用例などを紹介する。

【O_03_02】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:40 ～ 12:00 3A 棟 4 階（3A403）

LoRa 無線搭載コア基板開発とプリント基板設計ノウハウ

○ 豊田 朋範^{a)}、千葉 寿^{b)}、古舘 守通^{b)}、藤崎 聡美^{b)}、木村 和典^{a)}（^{a)} 分子科学研究所 技術推進部、^{b)} 岩手大学 理工学系技術部）

分子科学研究所と岩手大学は、10 年来の共同開発によって様々な知見を得た。特に、量産を見越したプリント基板設計では、民間企業から重要な情報や前提条件を指導いただいた。今回は、我々が汎用一斉警報通知システム（通称 WAN-WAN）の一環で開発した LoRa 無線搭載コア基板を中心に、プリント基板の設計ノウハウを報告し、技術情報の共有と議論の機会としたい。

(O_04) 極低温技術分野

【O_04_01】<口頭発表3> 3月7日(金) 10:40～11:00 3A棟3階(3A304)

寒剤運搬容器の台車改良 その3

宗本 久弥(琉球大学 総合技術部)

過年、「寒剤運搬容器の台車改良」及びその続編(その2)となる「液体窒素 100L 容器 転倒と対策」を報告した。内容はそれぞれ、1. クッションキャスターの採用、2. 転倒角度の増大、であった。更にその後、三つの別な問題に対しても改良を加えた。3. 台車の歪みを避ける構造への変更、4. アルミ容器と SUS 台車の絶縁(電蝕防止)、5. 床面の凹凸によりキャスターのストッパーが効かない現象の解消、である。

【O_04_02】<口頭発表3> 3月7日(金) 11:00～11:20 3A棟3階(3A304)

ヘリウム回収ガスバッグの油混入および流出の原因と対策

○西崎 修司、多田 康平(京都大学 工学研究科技術室)

京都大学桂キャンパス極低温施設は 2006 年の稼働開始から 15 年以上が経過し、経年劣化による不具合が発生している。2024 年 9 月には、ヘリウム回収ガスバッグから油の流出が確認された。本来、油が存在しないはずのガスバッグ内からの油流出は、入口または出口からの油浸入が原因と考えられる。本発表では、原因究明のプロセスを詳述し、油混入および流出を防止するための具体的対策について報告する。

【O_04_03】<口頭発表3> 3月7日(金) 11:20～11:40 3A棟3階(3A304)

ビリアル状態方程式から得られるジュールトムソン逆転曲線

多田 康平(京都大学 大学院工学研究科技術室)

ジュールトムソン効果は、実在気体でのみ現れるもので、ヘリウム液化などの応用プロセスにも利用される熱力学的効果である。そのためジュールトムソン逆転曲線の精密決定は、理学的にも工学的にも重要なテーマである。今回、実在気体を記述する状態方程式にビリアル方程式を選択し、この方程式を用いてヘリウム 4 のジュールトムソン逆転曲線の決定を試みた。結果、ビリアル方程式を選択することの長所と短所がわかったので、紹介したい。

【O_04_04】<口頭発表3> 3月7日(金) 11:40～12:00 3A棟3階(3A304)

勤続 20 年ヒヤリハット 3 選

吉本 佐紀(千葉大学 理工系総務課技術グループ)

3 選と書くと大層な経験をしたような印象を与えるが、残念ながらセンセーショナルな内容ではない(本来ならばその方が良い)。ささやかだがこれまで経験してきた中で危険を感じた事例を紹介し、広く共有する事で安全意識の啓発につながれば幸いである。発表後の質疑応答の中で聴講者も一緒になって経験談を披露してもらえれば、さらに多くの情報が得られより意義深くなると期待できる。

(O_05) 情報・ネットワーク技術分野

【O_05_01】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:30 ～ 15:50 3A 棟 2 階（3A204）

部局横断型の技術支援 ―東北大学 総合技術部 情報・ネットワーク群青葉山キャンパスグループの活動―

○原谷 奈津子、一條 肇、門脇 正徒、千葉 淳（東北大学 事業支援機構総合技術部）

本学の技術職員は、主軸となる業務をもとに 6 職群のいずれかに属する。その一つである情報・ネットワーク群では、全学的な課題であるネットワーク人材不足への対応や、情報サービスのさらなる向上を目指すことを目的に、キャンパス毎にグループを設置し活動している。本発表では青葉山キャンパスグループの主要な取り組みとなる、ネットワーク整備支援、総合管理アプリケーション開発による管理業務の効率化、技術・知見の全体的な向上のための技術者研修開催などについて報告する。

【O_05_02】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:50 ～ 16:10 3A 棟 2 階（3A204）

AI との対話によるプログラミング実践 ―一般公開展示用 3D 分子パズルゲームの開発―

鈴木 和磨（分子科学研究所 技術推進部）

分子研一般公開での展示を目指し、分子式から構造異性体を作成するパズルゲームを開発しました。言語モデルの Claude と UI デザインツールの Vercel v0 を組み合わせ、AI との対話を活用した開発を行い、3D 分子モデルの表示やマウスによる分子操作、UI の開発を経て、2 ヶ月での実現に至りました。本発表では、AI との対話を通じた技術的な実装プロセスについて、具体例とともに紹介します。

【O_05_03】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:10 ～ 16:30 3A 棟 2 階（3A204）

サーバ証明書の有効期限を調べるプログラムの作成

内藤 茂樹（分子科学研究所 技術推進部）

近年 HTTPS や SMTPS 等の需要が増えており、それに伴い認証機関から発行を受けたサーバ証明書も増えている。サーバ証明書は更新作業が必要であることから、有効期限が近づいたらメールで知らせるプログラムを作成した。使用したプログラミング言語は Python3 で、各サーバに対して実際に SSL/TLS 接続を行って入手したサーバ証明書の有効期限を調べている。今回の発表ではそのプログラムについて報告する。

【O_05_04】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:30 ～ 16:50 3A 棟 2 階（3A204）

Alfresco Community による文書管理システムの構築

中村 京子（国立天文台 アルマプロジェクト）

Alfresco は世界中の公的機関や主要企業で採用されている、オープンソースのコンテンツ管理システム（ECM）である。今回は無料の Community 版による、プロジェクトの文書管理システムの構築と運用について紹介する。Alfresco Community の情報は日本語のものが少なく、情報収集の点で困難があった。作業で苦労した点や発生したトラブルとその対処法などについて述べることで、今後、他機関で Alfresco が検討される際、参考になれば幸いである。

【O_05_05】 <口頭発表2> 3月7日（金） 9:00 ～ 9:20 3A 棟 2 階（3A204）

Raspberry Pi を使った遠隔カメラシステムの開発報告

徳武 怜（信州大学 統合技術院（工学部））

ある研究において屋外機器の様子を毎日定点記録する必要があったが、人力の確認だとどうしても対応できないタイミングがあった。既製品だと高価、もしくは要件には足りない製品となり複数個所の記録ともなるとコスト的にも問題があった。比較的安価な Raspberry Pi を使った遠隔カメラシステムを開発することでコストを抑えた実験が可能となった。本発表では、開発内容と実施後の所感について報告する。

【O_05_06】 <口頭発表2> 3月7日（金） 9:20 ～ 9:40 3A 棟 2 階（3A204）

過酷なフィールドにおける環境データ計測システムの開発と運用

李家 康（北海道大学大学院工学研究院 工学系技術センター技術部）

現在派遣されている研究室では電力に関する研究を行っており、近年の再生可能エネルギー需要の増加から、牛舎で発生する糞尿を用いたバイオガス発電に着目している。これらの研究に必要な牛舎内の環境データについて、IoT デバイスを用いて計測・記録するシステムを開発し、2020 年 8 月から運用を続けている。本発表では、システムの概要や構成、システム構築の際に得られた知見について報告する。

【O_05_07】 <口頭発表2> 3月7日（金） 9:40 ～ 10:00 3A 棟 2 階（3A204）

フィールド科学体験型 VR シアターのコンテンツ開発と運用 – VR 技術を用いた教育・研究支援 –

大塚 尚広（北海道大学大学院工学研究院 工学系技術センター技術部）

北海道大学工学部では、2022 年 3 月にフィールド科学体験のための立体視可能な 360 度 VR シアターを設置した。これに伴いコンテンツ開発とシステム運用が急務となり、VR シアターの仕様に合わせたコンテンツを誰でも簡単に制作するための編集ツールと Unity ゲームエンジンを用いた立体視可能な 360 度投影システムを開発した。本発表では、これらツールの利用状況と新たな研究支援への発展について報告する。

【O_05_08】 <口頭発表2> 3月7日（金） 10:00 ～ 10:20 3A 棟 2 階（3A204）

4G 回線を利用したロボット遠隔操作システムの構築

西 正満（鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部）

インフラ点検等で遠隔操作ロボットの活用が進んでいる。そのような場面では遠隔地に WiFi 等ネットワーク設備が無いケースも多く、複数地点や広域の移動を行う場合は通信手段の確保が必要になる。そこで手軽に遠隔操作を実現するため、携帯端末と同様の 4G 回線を用いて、RaspberryPi およびカメラを搭載した点検ロボットをリアルタイムで遠隔操作および映像伝送が可能なシステムの構築について報告する。

【O_05_09】 <口頭発表3> 3月7日（金） 10:40 ～ 11:00 3A 棟 2 階（3A204）

Starlink を用いた被災回線の代替

浜 貴幸（金沢大学 総合技術部情報部門）

令和 6 年能登半島地震において、石川県能登町にある本学の研究施設である、能登海洋水産センターや臨海

実験施設も大きな被害を受けた。当施設のネットワークは、NGN と専用線を組み合わせて学内 LAN に接続していたが、この専用線も地割れ等により切断され、数ヶ月先でも復旧の見込みがない状況となった。本報告では、この被災した回線を衛星インターネットアクセスサービスである Starlink で代替し、一時復旧とした事例を紹介する。

【O_05_10】<口頭発表3> 3月7日（金） 11:00 ～ 11:20 3A 棟 2 階（3A204）

メールドメイン認証の設定・ログ解析・導入について

松元 隆二（九州工業大学 管理本部技術部・飯塚地区）

大規模なメールサービスである Google の gmail および米 Yahoo が 2024 年 2 月からメールを受信する時の条件であるメールドメイン認証を強化した。その対応に向けて、九州工業大学で筆者の関係するメールシステムで行った、DKIM 設定・ML の DKIM 対応・ドメイン認証 DKIM のログ (DMARC レポート) 解析および問題になりそうな学内サーバへの報告作業について述べる。

【O_05_11】<口頭発表3> 3月7日（金） 11:20 ～ 11:40 3A 棟 2 階（3A204）

博士・修士論文審査会のスケジューリングツールの開発

寺山 智春（東京大学 理学系研究科物理学専攻技術室）

専攻で利用している博士・修士論文審査会運営のための Web システムを昨年度より改修している。本報告ではその中で審査会のスケジューラの開発について発表する。スケジューリングは混合整数計画問題として定式化され、Python のモジュールを活用してソルバーを容易に実装できる。これにより数日にわたる日程調整を数分で完了する著しい成果を得た。本アプローチには汎用性が期待できるため、その技術と実装について紹介する。

(O_06) フィールド計測・農林水産海洋技術分野

【O_06_01】<口頭発表1> 3月6日（木） 15:30 ～ 15:50 3A 棟 3 階（3A308）

太陽誘起クロロフィル蛍光画像を利用したスマート農業のイノベーション

増田 健二（静岡大学）

太陽誘起蛍光（SIF）と光化学反射率指数（PRI）を同時に測定できるマルチスペクトルカメラを AgEagle 社と共同で開発した。太陽誘起蛍光（SIF）には、クロロフィル蛍光（Chl F）と余剰エネルギー蛍光（Excess F）の 2 種類がある。Chl F は光合成経路に関係し、植物の生育状況（光合成活性）を高い精度で測定することができる。Excess F は熱放出経路に関係し、植物の蒸散量から水ストレスを精度よく推定できる。

【O_06_02】<口頭発表1> 3月6日（木） 15:50 ～ 16:10 3A 棟 3 階（3A308）

ノーコード自動化ツールを用いた子牛の飼養管理におけるデータ活用

○鈴木 詩織、村田 正将、名嘉 秀和（琉球大学 総合技術部）

琉球大学内の農場では、主に子牛の飼養管理でタブレット日誌を使用して給餌量などを記録している。これ

まで蓄積されてきたデータを活用するために、パワークエリ等を用いてデータを整理・分析し、残餌量の推移や金額換算での飼料ロスなどをリアルタイムで可視化できるようにしたことで、業務に関わる全ての職員が分析データを確認できるようになった。本報告では、これらの取組内容とデータ分析から可視化までの過程を自動化・省力化した試みについて報告する。

【O_06_03】＜口頭発表1＞ 3月6日（木）16:10～16:30 3A棟3階（3A308）

カキ‘太秋’において摘心した徒長枝を翌年の結果母枝として活用するための取り組み

○安田 実加、楠見 浩二、小西 剛、黒澤 俊、長坂 京香（京都大学 大学院農学研究科附属農場）

カキ‘太秋’は樹勢低下や樹齢の進行により、雄花着生数が増加し、雌花着生数が減少して、収量が安定しにくいという栽培上の課題がある。雌花着生を促進する栽培技術、つまり、収量の安定化技術として、徒長枝を摘心し、夏枝伸長させた枝を翌年の結果母枝とする技術を試したが、摘心後に夏枝伸長する徒長枝数は少なかった。改善策として、夏枝伸長しない徒長枝をも翌年の結果母枝として活用できる新しく得られた知見を報告する。

【O_06_04】＜口頭発表1＞ 3月6日（木）16:30～16:50 3A棟3階（3A308）

トマト促成栽培における日中の高温制御と夜間の低加温が生育および収量・品質に及ぼす影響

○西川 浩次^{a)}、木村 友亮^{b)}、佐伯 恭央^{b)}、岸田 史生^{a)}、若原 浩義^{a)}、井上 博茂^{a)}、中野 龍平^{a)}、滝澤 理仁^{b)}、中崎 鉄也^{a)}（^{a)} 京都大学 農学研究科附属農場、^{b)} 龍谷大学 農学部）

冬春にトマトを栽培する促成栽培では暖房が必須であり、多くの化石燃料を必要とするが、生産コストや地球温暖化のリスクなどから、化石燃料の使用量を削減することが望まれている。しかし、トマトの果実の成熟は栽培期間中の積算温度により決定されており、暖房を削減すると平均気温の低下により成熟遅延が生じる。そのため、本研究では平均気温を維持したまま化石燃料を削減する方法として、慣行栽培より日中の気温を高温に、夜間の気温を低温に制御する栽培方法について検討した。

【O_06_05】＜口頭発表1＞ 3月6日（木）16:50～17:10 3A棟3階（3A308）

異なる堆肥の施用が、アスパラガス栽培に及ぼす影響

○若原 浩義、西川 浩次、岸田 史生（京都大学 農学研究科附属農場）

多年生作物のアスパラガス（*Asparagus officinalis* L.）は、10年以上同じ株から収穫が可能のため、栽培圃場の土壌管理が重要となる。そこで本研究では、施用する堆肥がアスパラガス栽培に及ぼす影響を明らかにするため、異なる堆肥による比較試験を行った。牛糞堆肥、又は馬糞堆肥を施用した試験区を設置し、各区より収穫した若茎の規格別重量、及び10a当たりの収量を計測した。その結果、牛糞堆肥区では粗収量が多く、馬糞堆肥区では、大型の規格が多くなる傾向が見られた。

【O_06_06】＜口頭発表2＞ 3月7日（金）9:00～9:20 3A棟3階（3A308）

リアルタイム海底状況把握システムの実現に向けた、AI 深海カメラの開発

芦田 将成（東京大学 大気海洋研究所）

海底試料採取機器の運用において、海底の状況を事前に把握できないことが多く、その結果として試料採取

失敗などのトラブルが頻発している。この課題を解決するため、将来的なリアルタイム海底状況把握システムの実現を目指し、AIを活用した深海カメラの開発を行った。

【O_06_07】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:20 ～ 9:40 3A棟3階（3A308）

農業機械の操作に関する専門技術教育プログラムの実践

○ 茅野 太紀^{a)}、波平 知之^{b)}（^{a)} 琉球大学 総合技術部、^{b)} 琉球大学 農学部附属亜熱帯フィールド科学教育研究センター）

持続可能な農業として琉球大学附属農場では GAP（Good Agricultural Practices）に取組み、その農場管理において「作業者への教育訓練」は必須である。九州大学・東海大学・鹿児島大学・琉球大学の農業系技術職員と教員を対象に、座学（GAP 講習会）と実技（トラクタの作業機脱着手順およびオートヒッチフレームの役割・旋回機能・PTO 昇降連動等）の専門教育を実施することで、技術者同士の交流を深めた。

【O_06_08】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:40 ～ 10:00 3A棟3階（3A308）

植物遺伝資源「ツルレイシ」の種子増殖事業への取り組み

伊藤 睦（筑波大学 つくば機能植物イノベーション研究センター技術室）

ツルレイシはウリ科一年生植物で、ニガウリやゴーヤーと呼ばれている。世界には多様な系統が存在し、農研機構遺伝資源研究センターでは各地から収集した系統を植物遺伝資源として保存しているが、発芽率の低下が早く、遺伝資源維持のために定期的な種子更新が必要である。筑波大学つくば機能植物イノベーション研究センター次世代農場研究部門では、この遺伝資源種子増殖事業を受託し、ツルレイシ種子の増殖を行っている。

【O_06_09】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 10:00 ～ 10:20 3A棟3階（3A308）

観測機材管理システムの開発と運用

○ 田中 伸一^{a)}、増田 正孝^{a)}、佐伯 綾香^{a)}、中川 茂樹^{b)}、酒井 慎一^{c)}（^{a)} 東京大学地震研究所 技術部総合観測室、^{b)} 東京大学地震研究所 日本列島モニタリング研究センター、^{c)} 東京大学地震研究所 観測開発研究センター）

多数の観測機器を運用する技術職員等の業務を効率的に支援するため、機材管理システムを開発した。このシステムの特徴は、1. 入出力が簡便である。2. 予め定義されている基本的な入力項目の他に、ユーザーが自由に項目を追加できる。3. 機材予約機能を有しており、使用履歴も残すことができる。4. 今後の使用予定や在庫数を視覚的に表示できる。5. Web システムを採用している、ことである。本システムは 2022 年 7 月から稼働を開始し、管理に活用されている。

(O_07) 生命科学技術分野

【O_07_01】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:00 ～ 11:20 3A 棟 3 階（3A308）

震災を2度経験し、やりたい事を優先した活動報告

玉谷 貴志（金沢大学 総合技術部）

2024 年元旦、能登半島地震（最大震度 7）が発生し実家が被災しました。2007 年にも同程度の地震が発生しており 17 年間で 2 度の震災を経験しました。この経験は筆者の人生観を変えました。そして「後悔なく日々を過ごしたい」という思いが強くなり、急遽、生命科学系体験会を企画し運営しました。今回はこの活動について報告します。

【O_07_02】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:20 ～ 11:40 3A 棟 3 階（3A308）

一般市民参加型テトラヒメナの全国分布調査

○西本 裕希、中山 潤一、片岡 研介（基礎生物学研究所 クロマチン制御研究部門）

繊毛虫類の一種であるテトラヒメナは、世界中の池や湖に生息する単細胞真核生物である。1923 年に無菌培養法が開発されて以来、ノーベル賞に輝いたりボザイムやテロメアなどの重要な発見にも貢献してきた。近年、台湾などで新種が発見され、これまで約 80 種が NCBI に登録されている。しかし、日本国内においてはその種の同定に関する報告はほとんどない。そこで、本研究では、一般市民の協力を得て、日本国内のテトラヒメナ種の同定とその分布の解明を目指す。

(O_08) 分析・評価技術分野

【O_08_01】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 10:00 ～ 10:20 3A 棟 4 階（3A403）

FIB-SEM による良好な TEM 試料を作製するための一考察

山室 賢輝（熊本大学 技術部）

FIB による TEM 試料作製は習熟を要する技術であり、技術習得のプロセスにおいて明確な指標が不足しているため、技術者の中には習得に苦労している者も多いと考えられる。そこで、今回はそのような技術者の支援となることを目的に、筆者の経験を基に気付いた点について考察する。特に、最表面の観察を目的とした試料作製や薄膜化の目安となる現象について解説する。

【O_08_02】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 10:40 ～ 11:00 3A 棟 4 階（3A403）

海洋中の微小プラスチックごみの解析を可能にする『複合分析用サンプルホルダー』の開発と応用

羽山 和美（東京大学 大気海洋研究所）

プラスチックごみは海洋生態系に大きな打撃を与える要因として大きく注目されているが、その海洋汚染の実態は海洋調査における採集技術の問題から、 ϕ 300 μ m 以下のものはほとんど観測されてこなかった。しかし、このプラスチックごみは難分解性、有害物質の吸着性などの点から、より微小なほど危険性が高いと考えられている。本発表では、微小プラスチックごみの分析を可能とした『複合分析用サンプルホルダー』の開発について述べ、このホルダーを用いた複合分析事例について紹介する。

【O_08_03】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:00～11:20 3A棟4階（3A403）

化学系実験装置におけるインターフェースの利活用

和久井 健司（横浜国立大学 工学研究院等技術部）

化学系の実験装置は多くの場合、アナログ入力や RS-232C などのインターフェースを用いて実験系を制御している。それぞれのインターフェースでどのような信号のやりとりが行われているかを理解すれば、シーケンサを利用することで独自の実験系の構築が可能となる。本発表では、デジタルマルチメーターを利用した装置のアナログ・デジタル入出力の把握から始め、シーケンサを利用して作製した装置の事例をいくつか紹介する。

(O_09) 実験・実習・社会貢献技術分野

【O_09_01】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:30～15:50 3A棟4階（3A402）

発足後間もない技術職員組織による地域の子ども向け科学技術啓発イベント（琉大 iTec フェスタ）開催について

〇屋良 朝宣、儀間 真一、渡慶次 高也（琉球大学 総合技術部）

琉球大学では令和5年10月に全学の技術支援組織として総合技術部（琉大 iTec）が発足した。琉大 iTec は教育学、理学、医学、工学、農学、機器分析など数多くの技術分野の技術職員を集結して発足された組織であるが、発足前や発足後間もない頃は、構成員の多くが連携・協力するような取組みは実施していなかった。そのような中、琉大 iTec の多くの職員が関わり、地域の子ども向け科学技術啓発イベントを実施した。本報告では、その取組みを紹介する。

【O_09_02】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:50～16:10 3A棟4階（3A402）

プログラミングでドローンを操縦する親子体験教室の実施報告

白田 隆亮（信州大学 統合技術院）

毎年小学生向けのイベントとして「親子体験教室」を実施し、実験やものづくり等の体験を通じて、理工学分野への興味を持つきっかけを提供している。2024年度は、「プログラミングでドローン飛行体験」という新しいテーマで開催した。ドローンとタブレット端末にインストールした専用アプリを使い、ブロックプログラミングでドローンの飛行を制御する体験を行った。本発表では、イベント企画の詳細と実施成果について報告する。

【O_09_03】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:10～16:30 3A棟4階（3A402）

第27回科学体験フェスティバル in 徳島出展報告

〇七條 香緒莉、中村 真紀、上田 昭子（徳島大学 技術支援部）

徳島大学理工学部では「次世代を担う青少年に科学する心を育成し、科学に対する関心を高め、ひいては地域社会の科学技術の振興に貢献する」という目的のもと、平成9年度から「科学体験フェスティバル in 徳島」を開催している。参加者を会場へ招く対面開催から対面を控えたオンライン開催を経て新たにパック制を採用することとなった開催形式の変遷と、27回目となった令和6年度の実施状況について報告する。

【O_09_04】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:30 ～ 16:50 3A 棟 4 階（3A402）

大型風洞装置を活用したアウトリーチ活動

小林 典彰（大阪大学大学院 工学研究科 技術部）

大阪大学大学院工学研究科が保有する大型風洞装置の管理運営や研究、風洞発展のための技術開発、学内の研究室やサークル、学外の企業等の研究利用支援に従事している。さらに、2022 年度より「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～ KAKENHI」のプログラムを企画し、これまで3年間連続で小中高生を対象としたイベントを実施している。これらのアウトリーチ活動の取り組みについて紹介する。

【O_09_05】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:50 ～ 17:10 3A 棟 4 階（3A402）

小学生向けものづくり教室ープログラミング教材開発の成功と失敗ー

河尻 直幸（鳥取大学 技術部）

鳥取大学工学部附属ものづくり教育実践センターでは、小学生向けのものづくり教室を毎年開催している。新型コロナ拡大に伴い対面実施が行えなくなった2020年からはオンラインで開催可能なプログラミングコースを新たに開設し、対面実施が可能となった現在でも内容を改良しながら継続して実施している。本発表では、今年度実施した「LED スタンドを作ろう！」の内容を中心に過去の開発における成功と失敗について発表する。

【O_09_06】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:00 ～ 9:20 3A 棟 4 階（3A402）

半導体人材育成を目的とした走査型電子顕微鏡を活用する実験プログラムの開発と実証

田口 理沙子（津山工業高等専門学校）

発表者は、走査型電子顕微鏡（SEM）を活用した実験実習プログラムを開発し、電気電子システム系3年生を対象に実施した。装置の操作をはじめとする実践的なスキルの習得を促進し、半導体分野に関する学習意欲や研究的な視点を育成することを目指した。本プログラムは、有機半導体薄膜などの試料を使って、観察試料の準備から SEM の操作・観察、データ解析までを一貫して行い、材料特性と表面状態の関連を調べる内容である。

【O_09_07】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:20 ～ 9:40 3A 棟 4 階（3A402）

技術職員が種をまくアントレプレナーシップ教育の挑戦

大賀 祐介（香川高等専門学校 技術教育支援室）

アントレプレナーシップ（起業家精神）教育が注目されるなか、本校でも「高等専門学校スタートアップ教育環境整備事業」をきっかけに本腰を入れるようになった。その中で、技術職員として取り組んでいる「起業コンテストへの挑戦支援」「アントレプレナーシップ系の授業支援」「技術職員による放課後起業セミナー」の3つについて報告する。

【O_09_08】<口頭発表2> 3月7日（金）9:40～10:00 3A棟4階（3A402）

学生実験実習における ICP 発光分光分析の装置性能に依存しない定性実験の検討

山嵜 崇之（東京大学 工学部応用化学専攻分析化学実験室）

当実験室では、学生実験実習で ICP 発光分光分析装置を利用している。老朽化した装置を更新すると、これまでよりもスペクトル分解能が向上し、従来の定性実験が成立しなくなった。そこで、装置のスペクトル分解能に依存しない定性分析を確立した。具体的には、ニッケル由来と推定される 217.467nm の発光線が白金由来のピークとして観察されることを利用し、元素定性では複数の発光線を参照する必要があることを学べるよう修正した。

【O_09_09】<口頭発表2> 3月7日（金）10:00～10:20 3A棟4階（3A402）

視覚障害児の津波危険理解を支援する触察用可動港湾模型の開発

須恵 耕二（熊本大学 技術部）

南海トラフ地震のリスクが高まる中、沿岸域にある盲学校から津波の危険を理解させる教材の相談を受けた。そこで、視覚障害児が音と触察で津波の動態を把握できるような「触察用可動港湾模型」を開発し、複数の盲学校へのレンタルで安全教育への試用を図った。本発表では、開発した模型と試用の様子を紹介し、津波の危険性を教える盲学校での安全教育をどのように支援できたかについて報告する。

【O_09_10】<口頭発表3> 3月7日（金）10:40～11:00 3A棟4階（3A402）

問題解決能力の向上を目指した卓上型誘導自作教材の開発

稲守 栄（釧路工業高等専門学校 教育研究支援センター）

本校では従来から座学と実験を連携させたカリキュラムが組まれているが、最近はジェネリックスキルに代表される問題解決能力の向上も求められている。そこで本研究では、電気工学分野の初学者に対して問題解決能力の向上を目指した卓上型誘導電動自作教材の開発を行う。これは OODA モデルを取入れた卓上型のかご型三相誘導電動機の教材製作をし性能向上をさせることで、問題解決能力の育成を目指す。

【O_09_11】<口頭発表3> 3月7日（金）11:00～11:20 3A棟4階（3A402）

公開講座「第一種電気工事士技能試験対策講習」実施報告

○渡慶次 高也、大城 諒士、勢理客 勝則（琉球大学 総合技術部）

琉球大学総合技術部では教育・研究支援をはじめ、地域貢献活動として多くの公開講座を開講し、生涯教育の場として地域へ提供している。これまでに小学生や中学生を対象とした「夏休み工作教室—電気工事を体験しよう」や一般向けの「第二種電気工事士試験対策講習」といった公開講座の実施に携わってきた。今回は新たに「第一種電気工事士試験対策講習（技能）」と題した講座を企画・実施したので報告する。

【O_09_12】<口頭発表3> 3月7日（金）11:20～11:40 3A棟4階（3A402）

溶接実習での溶接ヒュームばく露リスク低減の取り組み

○永井 悠介、櫻井 茂紀（金沢大学 総合技術部機器開発部門）

金沢大学技術支援センターでは、3年生約200名を対象に被覆アーク溶接実習を実施している。近年の労働

安全衛生法施行令等の改正に伴い、溶接作業中に発生する金属微粒子「溶接ヒューム」への規制が強化された。本発表では、溶接実習における溶接ヒュームばく露リスクを低減するための取り組みについて報告する。

【O_09_13】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:40 ～ 12:00 3A 棟 4 階（3A402）

ポストコロナ社会におけるメタバース語学留学の可能性と実践そして発展

山田 知沙（山口大学 総合技術部技術企画課）

ポストコロナ社会において、教育研究業界においてもダイバーシティや DX が推進される中、山口大学工学部では特色ある海外研修を実施している。メタバース留学だ。コロナ禍で現地留学の代替措置として導入し、新しいカタチの留学として発展させた。仮想空間内で臨場感溢れる語学学習が可能であるため、失敗を恐れず、実践的な会話スキルの向上や異文化理解を促進できると共に、学習者の多様性を尊重した学びの場を提供できるのが特徴だ。これまでの教育の在り方や学習方法を抜本的に見直す革新的な取り組みとして紹介する。

【O_09_14】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 10:00 ～ 10:20 3A 棟 3 階（3A304）

附属病院リワークデイケアプログラムと連携した農業デイケアプログラムの実施

大宮 秀昭（筑波大学 つくば機能植物イノベーション研究センター技術室）

筑波大学つくば機能植物イノベーション研究センター次世代農業研究部門では、大学附属病院と連携して、リワークデイケアプログラムに農作業を取り入れる「農業デイケアプログラム」を実施している。当プログラムでは、施設内で周年実施できる葉菜類の水耕栽培を基幹作業とするとともに、圃場において播種・定植から収穫までの一連の農作業を組み合わせることで実施することにより、受講者の社会復帰率が高く、心のケアにも貢献している。

(O_10) 建築・土木・資源開発系技術分野

【O_10_01】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:30 ～ 15:50 3A 棟 3 階（3A304）

メタルアーチファクトの低減効果に関する研究

松木 翔二郎（熊本大学 技術部）

産業用 X 線 CT は、被写体の内部構造を非破壊検査する技術であるが、密度差の大きい複合材料を撮影した場合、撮影画像にメタルアーチファクトと呼ばれるノイズが発生し、画像品質の低下を引き起こす。一般には金属製フィルターを用いてノイズ低減が図られるが、実証試験でその効果を比較・検証した事例はみられない。そこで、本研究では数種類のフィルター材を用いた撮影を行い、各撮影画像の濃淡変化を比較・検証してノイズ低減効果の評価を実施したので報告する。

【O_10_02】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:50 ～ 16:10 3A 棟 3 階（3A304）

金属材料曲げ試験の試験治具製作および試験実施

平野 裕一（京都大学 大学院工学研究科技術室）

金属を曲げる際の加工性を判定する JIS Z 2248-2014 金属材料曲げ試験方法の規格がある。構造用鋼材の

JIS 規格にない材料の加工性を判断する必要が生じたため、試験を実施した。この試験の原理は、試験片を一定方向に規定の角度まで曲げ、試験片の湾曲部の外側の裂けきず、その他の欠点の有無を調べるものである。今回対象とする試験は、円形断面の棒鋼の試験片を 180° に曲げる試験である。本稿では、製作した金属材料曲げ試験の試験治具およびその治具を用いて実施した試験を紹介する。

【O_10_03】 <口頭発表 1> 3 月 6 日 (木) 16:10 ~ 16:30 3A 棟 3 階 (3A304)

深浅測量における携帯型ソナーの利便性と精度に関する検討

上田 誠 (熊本大学 技術部)

携帯型ソナーは小型軽量で現場での取り回しが良好だが、測量における精度についての定量的評価に関する情報はあまり得られていなかった。そこで、リアルタイムキネマティック (RTK) を用いた音響測深機で深浅測量を実施する機会を得た際、同時に携帯型ソナーによる測量も行った。本発表では携帯型ソナーから得られた測量結果を音響測深機の結果と比較し、それぞれの精度や利便性について検討した結果を報告する。

【O_10_04】 <口頭発表 1> 3 月 6 日 (木) 16:30 ~ 16:50 3A 棟 3 階 (3A304)

水理実験教育におけるデジタル技術の活用ータブレット端末と AR による視覚的理解の促進ー

会田 俊介 (東北大学 工学研究科)

最新のデジタル技術を実験教育に取り入れることは、学習意欲を向上させ、興味関心を高める効果が高い。しかし、既存の実験講義内容すべてをデジタル化することが最善とはいえず、デジタル技術の効果を最大化する実験講義の検討が必要である。東北大学土木工学専攻において実施されている水理実験教育に、AR を活用した水の流れの可視化システムとタブレット端末を用いた計測データの一元的観察システムを構築し適用することで、その効果検証と最適な運用方法を検討した。

【O_10_05】 <口頭発表 1> 3 月 6 日 (木) 16:50 ~ 17:10 3A 棟 3 階 (3A304)

修正 RCPT 法における計測方法の検証

橋之口 剛 (九州大学 工学部技術部)

コンクリートの塩化物イオン浸透抵抗性に対する評価の手法として、Castel らによって提案されている修正 RCPT 法では、印加開始後 6 時間の電流を計測することで、他の試験方法に比べ短期で塩化物イオン浸透抵抗性を評価することができる。本試験では、修正 RCPT 法における電流値の計測方法として、データロガーを用いた計測とクランプメーターを用いた簡易的な方法について比較検証を行ったものである。

【O_10_06】 <口頭発表 2> 3 月 7 日 (金) 9:00 ~ 9:20 3A 棟 3 階 (3A304)

難透過性砂岩に対する CO₂ 注入実験

佐藤 雄斗 (九州大学 工学部技術部計測分析室)

地球温暖化の緩和策として、CO₂ 地中貯留が注目されている。難透過性砂岩は固結度が高く、流体の移流速度が遅いため岩石内を CO₂ が侵入する過程で地下水への溶解や鉱物化による CO₂ の貯留・固定に期待できる。そこで本研究では難透過性砂岩への超臨界 CO₂ 注入実験を行い、岩石の 2 次元断面全体の弾性波速度をモニタリングし、CO₂ 注入に伴う弾性波速度の経時変化を明らかにする。また実験前後で元素分析を行い、変化を観察する。

【O_10_07】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:20 ～ 9:40 3A 棟 3 階（3A304）

2023 年 7 月の大雨による秋田大学周辺の被害について

○ 齋藤 憲寿^{a)}、及川 洋^{b)}、渡辺 一也^{a)}（^{a)} 秋田大学 大学院理工学研究科、^{b)} 秋田大学 名誉教授）

秋田県では 2023 年 7 月 14 日～ 16 日の記録的な停滞前線性豪雨により、各地で氾濫が発生した。被害額は農林水産関連で 138 億円、土木関連で 233 億に達し、住宅の浸水被害は約 7,000 棟であった。特に浸水被害の 8 割が秋田市に集中していたが、その要因として内水氾濫に外水氾濫が加わることで被害が拡大したと考えられる。本研究は被害状況を把握するため、秋田大学周辺を対象に浸水深調査を実施した。

【O_10_09】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:40 ～ 10:00 3A 棟 3 階（3A304）

津軽海峡における潮海流発電装置のタービン位置に関する基礎的研究

蛸子 翼（函館工業高等専門学校 技術教育支援センター）

津軽海峡での潮海流発電装置の開発を目的として、発電装置のタービン位置の変更によるタービン回転数への影響について模型実験による検討を行った。結果、タービンがディフューザ入口にある場合において、回転数・先端速度比ともに高く推移した。ほか、タービンがディフューザ中央部にある場合、高速域にて揚力効果・負圧増大効果による高回転数を生み出すこと、ディフューザ出口部にある場合、低速域にて負圧の影響が強く回転に影響することが推測される結果を得た。

(O_11) 施設管理・環境安全衛生管理技術分野

【O_11_01】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:30 ～ 15:50 3A 棟 3 階（3A301）

1 種放射線取扱主任者講習体験記と資格取得のすすめ

加賀谷 史（秋田大学 大学院理工学研究科技術部）

放射性同位元素の利用分野は、原子力や医療の他、建造物の非破壊検査、微量元素の分析等多岐に渡る。一方で放射線被曝による人体への健康障害リスクも広く知られており、業務従事者の安全を管理する放射線取扱主任者の存在は不可欠である。本発表は発表者が放射線取扱主任者資格を取得するまでの過程、特に講習体験記を緩く紹介することで、聴講者に本資格への興味を持っていただき、管理業務に参加される「仲間」が増えることを期待したものである。

【O_11_02】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 15:50 ～ 16:10 3A 棟 3 階（3A301）

NanoTerasu における高圧ガス貯蔵量の効率的な合算方法について

杉島 正樹（量子科学技術研究開発機構 NanoTerasu センター 管理部 保安管理課）

世界最高水準の先端大型研究施設である NanoTerasu おいて、運用を開始するにあたり、数量を考慮にいたれた高圧ガスの貯蔵場所を決定する必要があった。本報告では、その時に使用し QGIS、Python 及び SciPy で作成した計算技術について発表を行う。

【O_11_03】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:10～16:30 3A棟3階（3A301）

大学における消防法危険物の安全な取扱いに資する安全講習会用教材の開発

○ 小柴 佑介^{a, b)}、伊藤 正彦^{b)}（^{a)} 横浜国立大学 理工学部、^{b)} 横浜国立大学 安全衛生センター）

大学において消防法危険物由来の火災事故が多く報告されているが、その危険性がよく把握されずに実験で用いられている例が散見される。そこで、実験で良く用いられる消防法第四類を主として取り上げ、その引火特性を理解できる教材を開発した。また、廃棄物には気が向けられないことが多いため、消防法第四類を拭きとった後の紙ウエスの引火特性についてもこの教材に盛り込んだ。制作した教材を本学の安全講習会で用いたため、消防法危険物に係る事故リスク低減に資することができたと言える。

【O_11_04】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:30～16:50 3A棟3階（3A301）

建物ごとの消防訓練－排水用ポンプを使用した消火栓訓練－

○ 渡邊 武、木崎 陽一、加藤 智弘（東京大学 工学系・情報理工学系等環境安全管理室）

東京大学は大規模地震を想定した避難訓練や安否確認訓練を毎年実施しているが、それとは別に工学部のすべての建物で消防訓練を実施している。訓練は建物が、水消火器、屋内消火栓、火災の通報と放送、応急救護、消防設備操作等から選んで企画し、環境安全管理室も支援する。屋内消火栓設備の位置によって屋外へ放水することが難しい建物もあるため、排水用ポンプを使用した消火栓訓練を紹介する。

【O_11_05】＜口頭発表1＞ 3月6日（木） 16:50～17:10 3A棟3階（3A301）

機械・化学・電気の各分野における危険体感教材の開発および製作と安全衛生講習会での活用事例

○ 佐藤 敏之^{a)}、高橋 龍太郎^{a)}、森 康之^{a)}、松澤 卓^{a)}、小柴 佑介^{a)}、和久井 健司^{a)}、伊藤 正彦^{b)}、片平 剛^{c)}（^{a)} 横浜国立大学 大学院工学研究院等技術部、^{b)} 横浜国立大学 安全衛生推進機構 安全衛生センター、^{c)} 横浜国立大学 施設部）

本学で毎年実施している安全衛生講習会において、昨年度、初の試みとして、従来の座学に加えて、技術職員が開発および製作した教材を用いて機械分野と化学分野での危険体感教育を実施した。今年度は、機械・化学分野には教材を追加し、新たに電気分野も加えて三分野に拡充した危険体感教育を行い、好評を得た。ここでは、危険体感教育のために製作した機器や動画教材の概要と、安全衛生講習会での活用事例を紹介する。

【O_11_06】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:00～9:20 3A棟3階（3A301）

NMRの地震対策、安全管理について

吉田 慎一郎（東北大学 巨大分子解析研究センター）

巨大分子解析研究センターが管理・運用している装置は、これまで大きな地震を数回経験し、壊滅的な被害を受けた。その中でもNMRは超伝導磁石を備えており、地震などでクエンチした際には大量の気化した冷媒ガスが装置室内に充満し、室内の酸素濃度が人に危険なレベルまで低下するおそれがある。そこで装置更新の機会に、免振台や遠隔監視システムなどを導入し、地震対策、安全対策の強化を図った。

【O_11_07】＜口頭発表2＞ 3月7日（金） 9:20～9:40 3A棟3階（3A301）

あらゆる装置をDX化！汎用警報通知システム（WAN-WAN）の活用事例

- 千葉 寿^{a)}、古舘 守通^{a)}、藤崎 聡美^{a)}、豊田 朋範^{b)}、木村 和典^{b)}（^{a)} 岩手大学 理工学系技術部、^{b)} 分子科学研究所 技術推進部）

WAN-WANとは、実験装置等にトラブルが発生した時などに発する様々なセンサ信号や接点出力など電気的信号を直接読み取り、さらに市販されているスマートスピーカーと連携することで、遠隔地にいる責任者らに電話やメール、パトライトの起動などで素早くトラブルの発生を通知するものである。現在では多くの大学でWAN-WANが利用されているが、本報告では各大学での活用事例として報告する。

(O_12) その他の分野

【O_12_01】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:40～12:00 3A棟2階（3A204）

「瀬戸内地方における技術職員の専門分野活動報告」実施報告

- 河元 信幸^{a)}、坂下 英樹^{b)}、田村 義彦^{c)}、玉谷 純二^{d)}、北村 光夫^{d)}、宮田 晃^{e)}（^{a)} 山口大学 総合技術部、^{b)} 広島大学 技術センター、^{c)} 岡山大学 総合技術部、^{d)} 徳島大学 技術支援部、^{e)} 愛媛大学 技術部）

技術職員組織は、技術職員のキャリアパスに沿った人材育成プログラムを提供することで、必要なスキルや経験を獲得することが促進され、技術職員組織の人材育成戦略を強化することができると考えられる。本報告では、人材育成戦略として技術職員組織代表者による人的ネットワーク活用機会の構築支援を目的とした「瀬戸内地方における技術職員の専門分野活動報告」の実施について報告する。

【O_12_02】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 10:40～11:00 3A棟3階（3A308）

クリエイティブスキルを活かす！ーインハウスクリエイターの業務の紹介ー

藤崎 聡美（岩手大学 技術部理工学系技術部）

本発表者は岩手大学内にて、イベントポスターや紹介パンフレット等のデザイン・論文等の挿入図作成・写真撮影や映像配信・素材編集によるコンテンツ提供など、インハウスクリエイター的な業務も幅広く担当している。昨今は、学会等で用いる発表資料のブラッシュアップに関する相談なども受けるようになった。そこで本発表では、近年のニーズも交えつつクリエイティブ業務を広く示すと共に、技術職員が担当するメリットなどを紹介する。

【O_12_03】＜口頭発表3＞ 3月7日（金） 11:40～12:00 3A棟3階（3A308）

「オンライン技術系・英語研修」の運営を通じた技術英語向上の実践

- 北條 優子^{a)}、伊藤 千佳子^{b)}、中村 有里^{b)}、石原 すみれ^{a)}（^{a)} 岡山大学 総合技術部 機器分析・動植物資源技術課、^{b)} 岡山大学 総合技術部 教育支援技術課）

2024年9月に岡山大学にて「オンライン技術系・英語研修」を開催した。本研修は、2015年より大学連携研究設備ネットワーク主催で、大学の技術職員や技術支援員（パート、派遣含む）を対象に、毎年7回程度開催されている英語研修のうちの1回。昨年に引き続き、岡山大学総合技術部の技術職員らが企画・運営を担当し、10人の技術職員らが参加した。本発表では開催までの創意工夫や研修内容、所感を報告する。

4.2 ポスター発表プログラム（要旨）

(P_01) 機械工作・ガラス工作技術分野

【P_01_01】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 1）

加工技術向上への取り組み

茶木 智勝（富山高等専門学校 技術室）

5軸加工機は3軸加工機ではできないアンダーカットや曲面といった立体形状に対し1工程に加工を集約することができる、多面を使用することで複数の製品を加工できるといった特徴を持った加工機である。5軸加工機で5軸加工をおこなう際に用いるCAMは重要な役割を占めるため習熟度の維持向上は欠かせることはできない。本発表では5軸加工におけるCAMの習熟度向上に向けた取り組み、テスト加工品について報告する。

【P_01_02】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 2）

第3回機械工作技術研究会

磯島 純一（九州工業大学 管理本部技術部）

令和6年9月、広島大学で開催された第3回機械工作技術研究会は、対面とオンラインを併せ、74名の参加者を集め盛況のうちに幕を閉じました。年齢層も幅広く、若手からベテランまでが一同に会し、技術の共有と研鑽を図りました。演習では、ダンドリ会議やポスター発表を通して、参加者間の活発な意見交換が行われ、機械別分科会では実践をまじえて技術の交流が行われました。本発表では、研究会の詳細な様子と、今後の課題である演習テーマの難易度設定や、参加者増加に伴うグループ分け・時間配分について報告します。

【P_01_03】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 3）

ガラス加工業務の再興：九州大学工学部技術部の取り組みと成果

越山 泰地（九州大学 工学部技術部）

九州大学工学部では、H24年にガラス加工技術者が退職して以来、技術者不在の状態が続いてきたが、ガラス器具の製作や修理の需要は依然としてあった。そこでH31年に入職してから4年間、大学の予算で外部講師を招き、週1回のガラス加工研修を受けた。研修は基礎的な技術を習得することから始まり、時にはOJTとして業務依頼をベースに加工技術を習得することで、より実践的に技術を磨くことができた。本発表では、研修の過程と研修期間後に対応してきた依頼の内容について報告する。

【P_01_04】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 4）

ワイヤー放電加工

清田 栄一（九州工業大学 管理本部 技術一課）

九州工業大学戸畑キャンパスでは、2018年にワイヤ放電加工機を導入した。今年で7年目となる。加工依頼については、薄物加工、クランプの仕方など、様々な方のアドバイスで、ある程度対応できるようになった。しかしまだまだ、難しい加工がある。今後も研究会などで、他大学の担当者の皆様と情報を共有し、技術力を上げていきたい。今、課題になっているのが、コークス（石炭）の加工である。今のところ、全く歯が立たない状況だ。今回の研究会で突破口が開ければと願っている。

【P_01_05】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 5）

CFRP 加工におけるエンドミルの評価

熊谷 琢（東北大学 総合技術部工学部・工学研究科技術部）

炭素繊維と樹脂の複合材料である CFRP は、所属する機械工作第 2 分室に於いて加工依頼が増加している。高強度で軽量な一方でエンドミル切削中には著しい工具摩耗を引き起こし作業時間の増加や品質低下を招いている。本発表では材質や表面処理の異なるエンドミルで CFRP を実際に加工し、工具の摩耗状態と加工表面の仕上がりを比較し検証したものである。

【P_01_06】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 6）

TIG 溶接技術習得への挑戦と気づき

伊藤 雄平（高エネルギー加速器研究機構 共通基盤研究施設 機械工学センター）

エネルギー加速器研究機構機械工学センターでは、工作機械を用いた加工の他、TIG 溶接やアーク溶接などを使い分けながら真空配管や水冷配管、架台等の製造支援業務も行っている。本発表では、「陽電子源テストベンチ向けヘッダー管」の製作に関して、溶接に向けた機械加工及び TIG 溶接の挑戦、失敗、対策や工夫点について紹介する。

【P_01_07】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 7）

低価格 CO₂ レーザー加工機を使った実験支援への検討

○矢野 隆行、上田 正（分子科学研究所 技術推進部）

最近のレーザー加工機は低価格化と安全性向上がはかられ、購入しやすい機種が登場している。さらにレーザー加工は二次元加工において他の加工法に比べ加工時間が圧倒的に早く、他品種少量生産に向くので、研究所や大学での試作用途には好都合である。そこで、低価格な CO₂ レーザーカッターを購入したので研究所ユーザーが必要とする様々な材料のサンプル加工に対する有効性とそのための最適な加工条件出しを行ったので報告する。

【P_01_08】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 8）

超伝導加速空洞におけるニオブの高精度加工および技術移転

牛谷 唯人（高エネルギー加速器研究機構 機械工学センター）

機械工学センターは iCASA と協力して超伝導加速空洞の製造技術や量産化を目指した開発を行っている。超伝導加速空洞に用いられるニオブは難削材で加工性が悪く空洞に必要とされる精度や表面粗さで加工することが困難である。そこで、試行錯誤を重ね加工ジグや加工工程の見直し、最適な加工条件を選定することで要求される精度と効率化を達成した。本件では空洞製作を中心にニオブ材の加工および企業への技術移転について紹介する。

【P_01_09】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 9）

水槽実験に用いる計測器の作製

前田 楓佳（九州大学 応用力学研究所技術室）

応用力学研究所が所有する深海機器力学実験棟では、船舶模型曳航試験や風車プラットフォームの性能評価試験など様々な試験が行われている。今回、船舶模型や波浪中における水中ロボットの抵抗計測実験を行うためのロードセルを新たに製作した。製作したロードセルは応力比例する起歪体とひずみゲージを用いたロバール型ロードセルであり、その製作過程・性能評価試験結果、またロードセルの原理や構造について発表する。

【P_01_10】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 10）

NC 旋盤を用いて加工した製作物とその加工工程について

中野 智（九州大学 応用力学研究所 技術室）

NC（Numerical Control）旋盤を用いた機械加工には、プログラムを用いた加工の自動化、加工精度の高さ、仕上がり精度が均一なため、同じ品質の製作物を大量に製作可能という特徴がある。このような特徴を持つNC 旋盤を用いて加工した実際の製作物の例とその加工工程、加工時の失敗例などについて紹介する。

【P_01_11】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 11）

5 軸マシニングセンタによるスパイラル溝の加工

保住 弥紹（高エネルギー加速器研究機構 機械工学センター）

加速器に使用するコリメータは非常に多くの熱が発生する為、効率の良い冷却が求められる。本件では、冷却効率を重視したコリメータ内部のスパイラル2条溝を、CAM を使用せずに工具先端点制御の特徴を生かした加工プログラムによって製作した事例を報告する。

【P_01_12】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 12）

金沢大学技術支援センターの業務紹介

○ 松井 大樹、石井 清孝、永井 悠介、櫻井 茂紀、松岡 武史、齊藤 裕司、高瀬 直樹、西村 貫汰
（金沢大学 総合技術部機器開発部門）

金沢大学技術支援センターは金沢大学内での技術教育及び研究支援、地域社会への社会貢献を行うことを目的として、2000 年 7 月に学内共同利用施設として設置されました。技術教育分野においては学生工作実習、自主的ものづくり支援。研究支援分野においては装置設計製作、技術開発。社会貢献分野においてはものづくり教室実施等の活動を行っています。当センターの 20 年以上にわたる取り組みについてご紹介いたします。

(P_02) 装置関係・実験装置・大型実験技術分野

【P_02_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 13)

ネガ型フォトレジスト SU-8の電子線レジストへの応用

藤本 美穂(東京科学大学 リサーチインフラ・マネジメント機構コアファシリティセンターマイクロプロセス部門)

エポキシ樹脂ベースのネガ型フォトレジスト SU-8 は電子線レジストとしても利用可能であるが、近接効果や PEB によるレジスト中で発生する酸の拡散により、近接するパターン同士が結合しやすく、高密度のパターン形成が難しい。先行研究では、レジストの薄膜化と PEB 温度の調整により近接した独立したパターンの作製も報告されている。我々は近接効果および酸の拡散の抑制に着目し、SU-8 の薄膜化と PEB 温度の調整により、電子線リソグラフィで独立した SU-8 の 0.5 μm のラインアンドスペースパターンを作製したので報告する。

【P_02_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 14)

異種材料接合の表面処理における固体ソース H₂O プラズマ分布均一化のための改良

遠西 美重(東京科学大学 リサーチインフラ・マネジメント機構)

ガラスとポリジメチルシロキサン(PDMS)による流路デバイス作製における接合プロセスのための表面処理に用いる自作の固体ソース H₂O プラズマ装置について、プラズマ分布均一化のために電極アンテナ増設および H₂O 容器を改良した。ガラスと PDMS を試料とし、プラズマ処理表面の接触角測定と AFM 観察、試料を接合して破壊検査などの評価を行い、 ϕ 4 inch の領域で均一な表面処理ができることを確認した。

【P_02_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 15)

衝突誤差 0 を目指したガス式対向衝突試験装置の開発

渡邊 直人(熊本大学 技術部)

剛体壁に高速で円柱形状の飛翔体を衝突させ、その変形量から高ひずみ速度における材料モデルを推定する手法としてテイラーインパクト試験がある。テイラーインパクト試験は衝突面における飛翔体変形時の摩擦の影響が結果に含まれるため、衝突面において摩擦を発生させずに高速変形させる方法を検討するべく、同一飛翔体を同一速度で対向衝突できるガス式対向衝突試験装置を開発した。本装置の開発過程について発表する。

【P_02_04】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 16)

省メンテナンスと再使用化を実現したオールメタルシールの脱着型水素継手の開発

武田 洋一(岩手大学 理工学系技術部)

過去の開発研究を行った水素用離脱継手の漏洩課題についての試験体の分析と CAE による形状解析を行い再使用化に向けた弾性形状について研究を行った。接続部先端の変形は高圧内圧による反力の締結力による変形が大きいことが解析結果から得た。これらの課題を継手接続部の高強度化だけでは、低圧時や接続作業でのトレードオフが発生するため、最適化の手法について、解析を行った。

【P_02_05】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 17）

J-PARC 物質生命科学実験施設ミュオン生成回転標的の保守

〇的場 史朗、砂川 光、河村 成肇（高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所）

J-PARC 物質生命科学実験施設では、素粒子の一種であるミュオンを生成し元素分析や素粒子物理学実験等に用いられている。加速器から供給される 3 GeV 陽子を標的材料である黒鉛に照射し、核反応によってミュオンを生成させる。放射線損傷分散のために毎分 15 回転で黒鉛円盤を回転させている。本発表では、夏期シャットダウン中に行われている回転系の消耗品交換等のメンテナンスについて述べる。

【P_02_06】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 18）

接触熱抵抗の測定

佐々木 知依（高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設）

接触する 2 つの物体の伝熱では接触部の熱抵抗の評価が重要である。接触熱抵抗は接触面の表面粗さ、物体間の圧力、物体の硬度などの条件によって変化する。簡便な装置を製作し、熱抵抗の測定方法を試験した。接触させた 2 つの試料と、その熱流入部と熱出力部に配置した熱電対付き熱流束センサーを基本要素とする構成である。接触面はプレス機構で加圧できる。これらは真空容器内に置かれ、真空中と大気中での熱接触抵抗を測定できる。

【P_02_07】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 19）

ECH 入退管理システムの構築

竹内 俊貴（核融合科学研究所 技術部 機械システム技術課）

核融合科学研究所の大型ヘリカル実験棟内にある加熱装置室は、大型ヘリカル装置実験に使用する電子サイクロトロン共鳴加熱装置（ECH）を有している。ECH は使用時に高電圧が印可される為、安全上フェンスで区切られている。フェンスには扉が複数箇所設けられているが、扉は施錠管理されておらず、誰でも入室可能である。今回、関係者のみが入退室可能な、電気錠を使った入退管理システムの構築を行ったので紹介する。

【P_02_09】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 21）

研究基盤総合センター分析部門の紹介

〇篠原 由寛、佐藤 和佳（筑波大学 研究基盤総合センター分析部門）

昭和 51 年 4 月 1 日（1976 年）に日本初の学内共同利用機関として設置され、以後、物質科学の研究・教育に貢献している。共用性の高い分析装置および専用測定機器を、大学全体の資産として集中的に管理し、効率的活用を図るとともに、研究従事者や大学生に適切な技術支援を行い、研究・教育現場での利用および各分野への応用を推進することを目的として運営をおこなっている。

【P_03_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 23)

SPR-SPEF 技術を利用した近接場蛍光イメージングによる細胞観察および溶存酸素モニタリングに関する基礎研究

○ 入部 康敬、山形 桜太、鈴木 正康(富山大院理工)

表面プラズモン共鳴(Surface Plasmon Resonance, SPR) センサの原理を応用した表面プラズモン励起増強蛍光(Surface Plasmon Enhanced Fluorescence, SPEF) 法は、センサチップ表面の近接場領域での蛍光観察が可能で、細胞への光毒性や蛍光色素の褪色の抑制が期待できる手法である。本報では蛍光染色生細胞の SPR-SPEF イメージングの他、酸素応答性蛍光色素 Ru(phen)₃ 含有 Nafion 膜をコーティングしたセンサチップに酵素固定化膜を形成し、近接場領域での酵素反応に伴う溶存酸素濃度変化の SPR-SPEF イメージングについて報告する。

【P_03_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 24)

ネガ型レジストを用いた UVC 照射による電子ビーム露光特性の改善

田村 茂雄(東京科学大学 未来産業技術研究所 ナノ構造造形部門)

電子ビーム露光による微細加工は、数ナノメートルまで収束可能な電子ビームにより微細加工に優れ、任意のパターン形状の露光が可能である。電子ビームの照射によってレジストに化学反応を起こさせ、現像により照射部分と未照射部分で溶解度に差を生じさせパターンを形成する。UVC に感度を有するネガ型レジストを用い電子ビーム露光後、UVC 照射により、露光特性を改善することができたので報告する。

【P_03_04】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 25)

KEK 放射光実験施設における液体ヘリウム利用管理システムの開発

成田 千春(高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 放射光実験施設)

KEK 放射光実験施設では、実験で使用する液体ヘリウムを機構内の低温工学センターから運搬する必要があり、従来は寒剤担当者が手作業で利用量の取りまとめを行っていた。今回、利用者が自ら web アプリ上で利用申請を行い、利用量が自動集計されるシステムを開発した。これにより、担当者の業務効率化のほか、利用者の申請忘れを防ぐことなどが期待される。本発表では開発したシステムの解説および今後の改良計画について紹介する。

【P_03_05】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 26)

GaN-FET を用いたインバータ電源の製作

○伊藤 康彦^{a)}、中野 治久^{b)}(^{a)} 核融合科学研究所 技術部、^{b)} プラズマ装置学ユニット)

核融合研究炉心プラズマ加熱装置として、中性粒子ビーム入射加熱装置(NBI)があり、これにセシウムフリー高周波負イオン源を適用するための研究を行っている。この高周波放電に GaN-FET を用いたスイッチング周波数 500k ~ 4MHz、~ 50kW 級出力のインバータ電源が必要となり、現在 GaN の破損防止のための位相制御回路等の製作を進めており、その途中経過について報告する。

【P_03_06】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 27）

プラズマリミターにおける ADC を用いた水冷系統監視システム構築

関谷 泉（九州大学 応用力学研究所技術室）

九州大学応用力学研究所高温プラズマ理工学研究センターでは、球状トカマク発生装置である QUEST にてプラズマを生成している。本装置には、7 本の水冷配管が組み込まれた可動式プラズマリミターが設置されている。今回、各配管への注入前後の温度と、注入時の流量の計 21 つのアナログ信号を ADC で変換し、常時監視するシステムを構築した。本発表では、LabVIEW にて作成した ADC 制御プログラムを中心に報告する。当該プログラムでは、ADC で変換したデータをチャート表示する機能と、データのバイナリ保存タイミングを、フリーランまたはトリガーの 2 つのモードで切り替え可能となる機能を実装した。

【P_03_07】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 28）

非パルス計数型放射線検出回路の製作

下ヶ橋 秀典（高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設）

KEK-PF 電子蓄積リングトンネル内で放射線計測を行う場合、大きく分けて 2 種類のパターンがあることが判明している。1 つ目は短時間で強いパターン。もう 1 つはリングの蓄積電子が発生する X 線由来の放射線である。この 2 種類に対して検出可能な機器の開発を行っている。検出部としてシンプルな回路構成の放射線検出回路を試作した。机上テストを行なった後、トンネル内で実ビームによる検出波形観測を行った。今回はその報告を行う。

【P_03_08】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 29）

重イオンビーム分布計測のためのモーター駆動制御について

○東島 亜紀、野田 穰士朗（九州大学 応用力学研究所技術室）

構築中の重イオンビームプローブ (HIBP) は、放電プラズマ中に重イオンビームを入射し、プラズマ内での電子衝突によって生じる二次ビームを検出する計測装置である。今回、入射するイオンビームの断面の強度分布計測のためにビームライン上に設置する回転式特殊ワイヤー駆動機構の開発を支援した。具体的には、ビームを横切るワイヤー軸を駆動するためにピエゾモーターとステッピングモーターを用いた制御を試みた。その結果を報告する。

【P_03_09】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 30）

PF 入室管理システムにおいての磁気カードから Felica への大幅な移行

○小菅 隆^{a)}、石井 晴乃^{a)}、渡邊 一樹^{b)}、仁谷 浩明^{a)}（^{a)} 高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所、^{b)} 三菱電機システムサービス）

これまで、高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 放射光実験施設管理の入室管理システムでは、磁気カードを利用するものが多くあった。随時 Felica による入室管理への移行は行っていたが、今回大幅な移行作業を行った。本入室管理システムでは KEK で開発された制御用ソフトウェア Simple Transmission and Retrieval System (STARS) が使用されているため、ソフトウェアの変更は最小限に抑えることができた。

【P_03_10】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 31）

高等教育機関における初学者を対象とした電子回路設計講座の取り組み

○ 木藤 真理子^{a)}、清水 暁生^{b)}（^{a)} 有明工業高等専門学校 技術部、^{b)} 有明工業高等専門学校 創造工学科）

当校の第2学年前期の必修科目である課題研究Ⅰでは、テーマの1つとして「電子回路設計講座」を開講しており、本格的な開発ツールを使用した電子回路設計 / 解析体験ができる。しかし、学生は専門知識が無い初学者であるため、開発ツールの操作や回路動作を容易に理解できる様、環境整備を行う必要がある。今年度より、クラウド型 3D CAD である Autodesk Fusion を用いてオリジナル基板を設計 / 製作する体験学習を取り入れたため、その授業工夫について述べる。

(P_04) 極低温技術分野

【P_04_01】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 32）

ヘリウム液化用圧縮機のメンテナンスとその効果

○石田 向日葵、浅田 瑞枝、高山 敬史（自然科学研究機構分子科学研究所 機器センター）

分子科学研究所では液体ヘリウムと液体窒素を供給しており、液体ヘリウムは回収・再液化しリサイクルしている。明大寺地区でヘリウム液化機とともに 2011 年に更新された KAESER 社液化用圧縮機の累計運転時間が 20000 時間を超えたためオイル交換等のメンテナンスを実施した。メンテナンスの様子とメンテナンス後の液化率向上について報告する。

【P_04_02】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 33）

京都大学吉田キャンパス寒剤供給業務報告（2023-2024 年度）

石川 学（京都大学 理学研究科技術室 低温物質科学研究支援室）

2023 年度から初めての寒剤供給業務へ従事して参りました。業務中の各種トラブルとその対処方法について報告し、将来にわたる安定した寒剤供給業務のために情報交換させて頂けたらと考えております。今回、ケーザー圧縮機のドライブカップリングの破損（2023 年度）、6000 L タンクのネック部からの漏洩（2024 年）、およびヘリウム充填作業を効率化する道具について報告致します。

【P_04_03】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 34）

大型ヘリカル装置用超伝導バスラインの運転・保守

○ 田上 裕之^{a)}、大場 恒揮^{a)}、野口 博基^{a)}、森内 貞智^{a)}、濱口 真司^{b)}（^{a)} 核融合科学研究所 技術部、^{b)} 核融合科学研究所 研究部）

核融合科学研究所では、1998 年より大型ヘリカル装置 (LHD) によるプラズマ閉じ込め実験を推進している。LHD は超伝導システムであり、コイル電源からの送電も超伝導送電システム（バスライン）を採用している。本発表では、超伝導バスラインの運転保守並びに主な不具合履歴について報告する。超伝導バスラインは、真空断熱及び複雑な配線経路、冷却方式に対応するため 5 重同軸コルゲート管構造となっており、その運転保守結果も工学上重要な知見となる。

【P_04_04】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 35）

筑波大学におけるヘリウム液化設備の維持管理について

○ 近藤 裕、泉谷 勝行（筑波大学 研究基盤総合センター低温部門）

低温部門では液体ヘリウムの製造、供給、ヘリウムガスの回収を行っている。これらの設備の維持管理はヘリウムリサイクルシステムにとって重要であり、経年劣化の対策も必要となる。コストを抑えたメンテナンスの方法やヘリウム回収率向上への取り組み、保安検査事前検査の対応も含め、低温部門におけるヘリウム液化設備の維持管理について報告を行う。

(P_05) 情報・ネットワーク技術分野

【P_05_01】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 36）

情報学部専用学内フォーラムサイトの構築

小澤 卓也（静岡大学 技術部情報部門）

静岡大学情報学部では毎年初夏に研究室配属が実施される。教員 - 学生間の情報共有に掲示板システムを利用していたが、システム更改に伴い利用不可となった。そこで代替システムとなるフォーラムサイト（掲示板システム）を新規構築した。Node.js を用い、既存の認証システムと連携しつつ、リアルタイムに投稿を閲覧できるサイトをフルスクラッチで構築し一新した。本稿はシステムの概要・特徴的な機能の実装・運用経過について報告する。

【P_05_02】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 37）

高齢者や視覚障害者のタッチパネル操作を支援するスマートデバイス用リモコンの開発

桑江 明日香（大分大学 理工学部技術部）

スマートフォンやタブレットといったスマートデバイスは日常生活で頻繁に利用されているが、高齢者や視覚障害者にとってはタッチパネル操作が困難な場合が多い。そこで本研究では、マイコンとキーパッドを使用し、タッチパネル操作の負担を軽減する支援機器の開発を行った。動作検証では、タッチパネルに触れずに画面上でアプリ選択や文字入力など基本的な操作が可能であることを確認した。

【P_05_03】 <ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 38）

個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証

比良 祥子（鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部）

近年、スマートフォンの普及やカメラ技術の発達により、盗撮の手段が容易化し、個室トイレや浴場、更衣室といった場所での盗撮被害が増大している。また、撮影映像をインターネットへ拡散する行為も横行しており、被害者の心理的負担は甚大である。盗撮対策が急務であるが、ありとあらゆる場所に巧妙に設置されるカメラを見つけることは困難である。そこで、カメラを見つけるのではなく、カメラの視界を遮ることに着目し、個室に煙や霧を充満させることで盗撮を防止する装置を試作し検証を行った結果を報告する。

【P_05_04】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 39）

電気錠管理端末、出席管理端末の運用 10 年間の変遷について

○本田 俊光、大野 芳久（九州工業大学 管理本部技術部 技術三課）

九州工業大学情報工学部では、10 年近くルネサス社製のマイコンボード GR-SAKURA を使った、電気錠管理端末と出席管理端末を用いて、電気錠の管理と出席の記録を行ってきた。10 年余り運用を続けていると、開発当初に想定していなかった変更や、開発期限に間に合わせるために切り捨てた機能について、追加変更を求められるようになった。発表では、運用開始時からこれまでにやってきた、仕様変更に伴う改良について報告を行う。

【P_05_05】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 40）

部品管理システムの開発

○道幸 雄真、小澤 伸也、廣木 智栄、清水 尚希（福井大学 工学部技術部第 3 技術室）

福井大学工学部技術部では、近年、IC 式入退室管理システムを開発し、また、その導入も進めているが、システムのハードウェア製作には多くの部品を使用しており、それらの在庫の管理や発注業務、見積りなどの作成に多くの時間を要してしまっている。そこで、その問題の解決を目指し、Python や PHP を使用して在庫の確認や価格の確認などができる Web アプリケーションの開発をおこなったため、その内容について報告する。

【P_05_06】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 41）

学修成果可視化アプリ「GPT ポートフォリオ」の開発

宮澤 友明（信州大学 統合技術院（工学部））

学修成果の目標となるディプロマ・ポリシーに対して、ある時点の履修結果がどの程度到達しているかをレーダチャートで可視化するアプリケーションを開発した。デバイス・OS を問わず利用できるように、また管理者に特別な知識がなくても運用できるように工夫した。達成度の評価に GPA (Grade Point Average) ではなく GPT (Grade Point Total) を用いたことで、取得単位数が増えるほど達成度が向上するという特徴を有し、これが広範な素養を習得する動機づけとなる。

【P_05_07】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 42）

仮想化 Archiver Appliance の導入と運用

○佐武 いつか^{a)}、榎本 嘉範^{a)}、佐藤 政則^{a)}、草野 史郎^{b)}、工藤 拓弥^{b)}（^{a)} 高エネルギー加速器研究機構、^{b)} 三菱電機システムサービス株式会社）

KEK 電子陽電子入射器では、データ収集システムとして Archiver Appliance を導入し、17 万点以上のデータを効率的に記録している。他施設からのシステム導入希望を受け、仮想化 Archiver Appliance を整備した。簡易な設定で迅速に展開できる仕組みを構築し、実際に他施設で安定して稼働することを確認した。この成果により、今後の新規導入や運用の効率化を図る基盤が整った。

【P_05_08】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 43）

文献データベースの API を活用した独自の論文データベースの構築と研究成果の可視化

○ 野々村 美貴^{a)}、甲斐 誉人^{b)}、高山 有道^{c)}、坂本 隆一^{c)}（^{a)} 自然科学研究機構 核融合科学研究所 技術部、^{b)} WDB 工学株式会社、^{c)} 自然科学研究機構 核融合科学研究所 研究部）

核融合科学研究所では、論文情報システム（NAIS）という研究業績データベースを内製・運用している。NAIS 単独では未登録の論文があるため、API を活用して文献データベース（Scopus 等）と統合することで論文情報を集約・可視化できるようにした。本発表では、論文情報の自動更新・検索機能を備えたシステムの構築とその活用方法について報告する。

【P_05_09】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 44）

RAG と生成 AI による学内専用チャットボットの開発－情報基盤センター問い合わせ対応業務軽減の取組み－
原 祐一（静岡大学 技術部 情報・機器分析系 情報部門）

情報基盤センターのサービスに対する問い合わせが多く、問合せ対応に多くの人的リソースが消費されているという課題がある。この課題の対策として、RAG（検索拡張生成）と LLM（大規模言語モデル – OpenAI の AI モデル）などを用いて、インターネット上に公開されていない情報基盤センター学内専用ホームページの情報を生成 AI で回答するチャットボットなどを開発した。この開発業務について発表する。

【P_05_10】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 45）

Android アプリケーションを用いた資料閲覧システム

清水 尚希（福井大学 工学部技術部）

近年、システムをアプリケーション化することが多くの場所で行われている。アプリケーション化により、システムへのアクセスが容易になったり、WEB サイトなどではできないような多彩な機能を埋め込むことができたりと多くのメリットが生まれる。また、今後の業務において、技術的にアプリケーションを作成することも考えられる。本報告では、Android アプリケーションについて学ぶにあたり作成した資料閲覧アプリケーションについて紹介する。

【P_05_11】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 46）

避難所アセスメント研修の為に iPad 用 PWA の開発

大村 悦彰（熊本大学 技術部 自然科学系第二技術室）

熊本大学病院 災害医療教育研究センターの研修で使用される避難所アセスメントアプリを開発した。アプリは iPad 上で動作し、QR コードを iPad のカメラにかざすと、対応した画像が表示される。アプリはプログレッシブウェブアプリ (PWA) として作成した。これにより、アプリは App Store を経ずに iPad へインストールでき、またオフライン動作やアプリ更新機能を容易に組み込むことが出来た。

【P_05_12】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 47）

0 から始める MR アプリケーション開発 － 3 人寄れば集合知？－

○ 城戸 良介、上田 和彦、丸山 博（富山大学 五福地区技術部）

2021 年より五福地区技術部で始まった MR アプリケーションの開発プロジェクト。使ったことのない開発ソフト、初めて触る MR デバイス、すべてが「0」から始まったプロジェクトがどのようにして新技術を獲得していったのか。また、業務がどのように拡大していったのか、プロジェクトの今後についても発表する。

【P_05_13】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 48）

動画コンテンツ管理・配信システムの構築

○ 松能 誠仁、浜 貴幸（金沢大学 総合技術情報部門）

2020 年頃からの新型コロナウイルス感染拡大を契機に、オンライン授業などで動画の需要が拡大した。Zoom や Webex といったプラットフォームを利用した会議だけでなく、授業においてもオンデマンド配信が盛んに行われるようになった。こうした状況を受け、動画コンテンツの需要増加に対応するため、動画を効率的に管理・配信できる基盤を構築した。そのシステムについて報告する。

【P_05_14】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 49）

プロジェクトマネジメント手法を用いた技術職員による社会貢献事業の実践報告

村松 歩（浜松医科大学 技術部）

近年、全国で技術職員の組織化が進められており、他専門分野の技術職員や教員と一緒に業務を実施することが増加していると推察される。実施する業務によっては技術職員がリーダーとして実施する可能性が考えられる。そこで、技術職員がプロジェクトマネジメント手法を用いて、小学生向けの社会貢献活動（技術教室）を開催したので、その実践報告を行う。

【P_05_15】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 50）

合理的配慮 web システムの開発

川添 かのこ（九州大学 工学部技術部）

九州大学における合理的配慮の現行の運用では学生が申請したファイルを様々な立場の人が送受信していて、連絡業務の負担が大変大きいものになっている。また申請時に入力する項目も多く複雑なため、学生に対する負担も大きい。各種業務連絡の省力化や申請の難易度を下げるために、合理的配慮 web システムを開発することとなった。今回は学生用ページを開発するにあたって特に難しかった点と、力を入れた点について報告する。

【P_05_16】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 51）

高校「情報 I」必修化に基づく大学カリキュラム検討のための調査

加治原 翔太（宇都宮大学 工学部技術部）

「情報 I」の高等学校での必修化および大学入学共通テストにおける出題科目化により、2025 年度の新入生

は従来よりも情報に関する基礎知識を有していると予想される。それに伴い、本学では高等学校での学習内容を踏まえた情報系カリキュラムの検討を行った。本発表では、その準備段階として実施した「情報Ⅰ」必修化の背景調査および実際の教科書を用いた学習内容の調査結果について報告する。

【P_05_17】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 52）

船舶における観測データ取得システムの改良

○宮地 佑希野、野田 穰士朗（九州大学 応用力学研究所技術室）

当研究所の地球環境力学部門海洋リモートセンシング分野における研究の一環で、大型船に GNSS（GPS などの衛星測位システムの総称）アンテナを取り付け、受信した信号データをファイル化している。このシステムの課題として、データファイルの存在確認が自動化されていない点が挙げられた。そこで、毎日作成されるデータファイルの存在を確認した後、その結果をコミュニケーションツールで通知する自動化システムの構築を行った。

【P_05_18】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 53）

金沢大学事務用アーカイブ領域の導入

松本 好美（金沢大学 総合技術部情報部門）

金沢大学では 2023 年に事務用情報システムの更改を実施し、共有ファイルシステムの一部としてテープストレージを導入した。このテープストレージは、年々増加する共有ファイルシステムのディスク使用量を抑えるため、利用頻度が低いデータを保管する「アーカイブ領域」として提供している。本発表では、このアーカイブ領域の実装と運用について報告する。

【P_05_19】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 54）

スパコンの消費電力の温度依存性と節電への応用

岩橋 建輔（自然科学研究機構 分子科学研究所 技術推進部）

電気料金の高騰によりスパコンの運用では特に節電が求められている。スパコンの消費電力は温度依存性があるように思われ、実際に解析を行なったところ冷却水の温度が低ければ低いほど消費電力が減ることが判明した。消費電力が減る要因として内蔵ファンの回転数が減ることやリーク電流の減少が考えられる。空調機なしで稼働できるシステムではあるが、空調機を稼働させて冷却水の水温を下げた方が節電になるという結論となった。

【P_05_20】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 55）

山口大学における Google Workspace の導入について

福井 陽介（山口大学 総合技術部情報技術科）

山口大学では、大学の DX 化を進めるにあたり Google Workspace を導入した。学内のオンプレミスサーバにて稼働していたメールサービスやポータルサイトサービス等を、クラウドサーバで運用されている Google Workspace へ移行したが、移行にあたり様々な問題が発生した。それらの問題についてどのような対処を実施したか、具体例を挙げ説明する。

(P_06) フィールド計測・農林水産海洋技術分野

【P_06_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 56)

茶畑の生産性向上のためのモニタリングシステム

○ 松原 重喜^{a)}、大竹 哲史^{b)} (^{a)} 大分大学 理工学部技術部、^{b)} 大分大学 理工学部)

お茶は、新芽の時に霜が降りると茶葉が痛み生産量が低下するという問題があり、夜間に散水し霜害を防ぐために、霜の予測が求められている。また、同一品種の茶樹でも、圃場の違いにより品質に差が生じる問題もある。これらの問題に対処するため、茶畑に多数のセンサを設置して温度や湿度を一定間隔で計測し、霜発生予測や気候把握のためのデータとして蓄積、並びに、リアルタイムに WEB 表示するシステムの開発を行った。

【P_06_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 57)

三重大学練習船勢水丸における研究航海の乗船報告

○ 山内 洋紀^{a)}、武藤 岳人^{a)}、中村 亨^{b)}、奥村 順哉^{b)}、御手洗 紫野^{b)}、山守 瑠奈^{a)}、下村 通誉^{a)}
(^{a)} 京都大学 フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所、^{b)} 三重大学 大学院生物資源学研究科附属練習船勢水丸)

京都大学フィールド科学教育研究センター瀬戸臨海実験所では、三重大学大学院生物資源学研究科附属練習船勢水丸の教員と伊勢湾および熊野灘において共同で研究航海を行っている。この航海は熊野灘海域の海産底生動物相の解明を目指し、ドレッジと呼ばれる採集器具を用いた採集のほか、海洋生物の採集技術習得も目的としている。本発表ではドレッジ採集の紹介と技術職員として経験したことについて報告する。

【P_06_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 58)

火山研究センターの観測点の機器の維持管理について

井上 寛之(京都大学 理学研究科技術室)

京都大学火山研究センターは熊本県の阿蘇に位置し、阿蘇中岳火口を中心に阿蘇カルデラの観測も行っている。日々の観測機器の維持管理やトラブル対応及び機器更新入替作業等について発表を行う。

【P_06_04】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 59)

左右非対称な斑紋が出現するトホシクビボソハムシのモデル生物化

水谷 健(基礎生物学研究所 技術課)

トホシクビボソハムシは、その鞘翅に0紋から10紋までの斑紋多型があるが、さらに左右非対称な斑紋が形成される事を発見した。これによりトホシクビボソハムシが、斑紋とその数を制御する分子メカニズム、斑紋の左右非対称性を生み出す環境要因や分子メカニズム、という遺伝学・生態学・進化発生学的に興味深い現象を解き明かすのに有用と考えた。現在その研究基盤を整え、新規モデル生物化を目指している。

(P_07) 生命科学技術分野

【P_07_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 60)

ポリオキサゾリンを用いた防腐固定法の基礎的検討

児玉 孝憲(東北大学 総合技術部)

医学部の解剖学実習に供される遺体の防腐固定ではホルムアルデヒド (FA) が使用されているが、人体に有害であり、作業環境測定などの実務上の負荷も高い。我々はFAを代替する物質としてポリ-2-オキサゾリン (POx) に着目した。POxは生体工学分野で応用が盛んな水溶性ポリマーで、生体に低毒性であり、緩やかにカルボキシル基を架橋する。この特性が臓器・組織に対して防腐固定能を発揮しうるかということについて、基礎的な検討を行った。

【P_07_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 61)

動物実験情報のデジタル化による効率的な研究支援の促進

土山 修治(熊本大学 技術部 生命科学系技術室)

熊本大学の動物施設では、業務データのデジタル化およびサーバへのデータ集約による情報処理の効率化を行なっている。JavaやPostgreSQLを利用し、施設内のサーバにデータベースを持つwebアプリケーションを作製し利用している。アプリ利用により、動物実験計画書のオンライン審査、動物施設内での飼育ケージ数と飼育室の利用率の把握、施設利用者への利用料金請求の自動計算、などが可能となり、動物施設の運営および動物実験の効率的な遂行に貢献している。

【P_07_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 62)

コオロギにおける睡眠判定手法開発の試み

白井 弘児(富山大学 理工系事務部 脳・神経システム工学講座)

コオロギを含めた昆虫では睡眠の明確な定義がなく、条件を付けて睡眠様状態と仮定されることが多い。今回の試みでは、まず自由行動下での概日リズムに沿った行動の観察・測定を行い、続いて、ホイール上で半拘束された状態でも自由行動下と同様の結果が得られるかを確認し、この半拘束下でキノコ体から神経活動を測定することで、行動的・神経活動的特徴による睡眠状態の同定を目指す。

【P_07_04】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 63)

京都大学総合解剖センターにおける系統解剖業務の現状と改善の取り組みについて

長井 秀樹(京都大学大学院 医学研究科附属総合解剖センター)

京都大学総合解剖センターでは教育・解剖支援業務と形態研究支援業務が行われている。教育・解剖支援業務には系統解剖、病理解剖、法理解剖があり、形態研究支援業務は組織学的研究支援室と電子顕微鏡室にて行われている。系統解剖では医学生と医療系学生の肉眼解剖学実習および医師の臨床解剖の支援が行われている。今回は、系統解剖業務について、現状の報告と業務改善の取り組みについて紹介する。

【P_07_05】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 64)

マウス胎児脳組織の腎皮膜下移植に関する検討

矢野 雅司(徳島大学 技術支援部)

動物実験ではある蛋白質の影響を見るために遺伝子を欠損させた動物を利用する方法がある。しかし、その遺伝子によって発現する蛋白質が生命を維持するのに必要なものであった場合は、その遺伝子を欠損した動物は生存することが難しい。今回筆者は、生後すぐに死んでしまう遺伝子欠損マウスの脳を感染実験に使用するために、生存している胎児期に脳を取り出して別のマウスの腎臓皮膜下へ移植する方法を検討したので報告する。

(P_08) 分析・評価技術分野

【P_08_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 65)

北大コアファシリティ REBORN による設備更新と高度化事例～ニーズが高い共用機器(NMR)の利用促進～
木村 悟(北海道大学 大学院工学研究院工学系技術センター)

フロンティア化学教育研究センター(FCC)の共用NMR6台は年間10,000時間以上利用されており、非常にニーズが高い機器である。安定的かつ長期的に運用するため、北大コアファシリティ REBORNにより設備更新と高度化を実施したので内容と効果について紹介する。また、REBORNにより各フロアに点在する機器を一か所に集約し、利用効率向上と保守管理作業の効率改善に取り組んだため概要を紹介する。

【P_08_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 66)

大気下加熱によるイオン液体中での遷移金属元素のナノ粒子形成過程の理解

○ 渡邊 美紀^{a)}、碓 智徳^{b)} (^{a)} 宇部工業高等専門学校 技術室、^{b)} 宇部工業高等専門学校 電気工学科)

電子機器の省電力化や小型化などを背景にナノレベルでの所望の材料特性がある材料が求められている。ナノ材料特性に影響を与えるナノ粒子の形成過程の理解とその形状制御技術は重要である。本研究では、大気下でイオン液体を反応場として用い、遷移金属元素/イオン液体/Siの加熱後におけるイオン液体表面でのナノ粒子の形成過程を調べた。本報では、遷移金属元素の蒸着量と加熱温度の変化に伴う基板表面状態について報告する。

【P_08_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 67)

金属陽極酸化処理における陰極電解前処理の効果

菊川 祥吉(宇部工業高等専門学校 技術室)

陽極酸化処理は金属表面に酸化膜を成膜させる表面処理技術である。陽極酸化処理の課題として、金属素地に存在する自然酸化膜が成膜阻害要因となる為、それを除去する為の前処理が重要となる。前述した課題を解決する為、本研究は本処理と同じ電解処理の陰極電解を前処理手法とした研究を進めている。今回、陰極電解処理と他の前処理によって陽極酸化した金属チタンの膜厚・膜構造分析等の結果から比較評価し、本研究前処理の有効性を検討した。

【P_08_04】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 68）

X線光電子分光装置を使用した教育・研究支援の取り組み

○上野 悠一、近藤 みづき、豊田 英之（長岡技術科学大学 技術支援センター）

本装置は、微小領域 XPS 測定等の優れた特長を持つ他、UPS 測定をはじめとする高度な機能を搭載し、2021 年 3 月より学内利用を開始している。また、学内外からの依頼測定にも対応し、遠隔測定サービスも提供している。その他、データ解析環境の整備や、測定原理に関する情報提供などを行い、利用者の利便性向上にも努めている。今後は、他の共用装置を横断的に使用した分析事例の拡充と知見の共有等により、教育・研究支援の更なる貢献を図りたい。

【P_08_05】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 69）

研磨片製作における合金包埋の試み

高谷 真樹（京都大学 大学院理学研究科技術室）

鉱物、鉱石、隕石などの研磨片の製作においては、試料を樹脂で包埋することがよくおこなわれる。今回、樹脂が使用できない場合の試料包埋方法の開発を目指し、ガリウム合金を用いた合金包埋を試みた。液状の合金と粉末状の合金とを室温のもとで混合し、約 1 mm と約 0.5 mm の模擬試料を包埋した。引き続いて硬化物の研磨加工を実施した結果、試料および合金部を鏡面研磨することができ、研磨片製作の可能性が示されたので報告する。

【P_08_06】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 70）

ナノスーツを用いた含水試料の電子顕微鏡観察

○六本木 美紀、中澤 育子（宇都宮大学 工学部技術部）

筆者は細菌の SEM 観察において臨界点乾燥法、イオン液体による試料作成の経験がある。今回使用したナノスーツ溶液は生物細胞や細菌のような含水試料に塗布し電子線やプラズマを照射することで重合され、細胞膜上に高分子の膜を形成する。いわゆる“生きた状態”で観察が可能となる液体材料である。これを用いた大腸菌などの SEM 観察に取り組み始めたのでその観察前処理条件と得られた画像事例や装置の維持管理について報告する。

【P_08_07】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 71）

共用機器の成果論文収集における課題と取り組み

○奥川 友紀、赤坂 泰輝（九州大学大学院 農学研究院研究教育支援センター 生物資源環境科学部門 技術室）

九州大学大学院農学研究院研究教育支援センターでは、機器共用を開始した 2010 年度以降、利用者が執筆した学術論文を機器運用の“成果論文”として収集している。機器利用者には謝辞の記載と論文公表時の報告を求めているものの、漏れなく収集できているか等の課題が生じている。課題改善に向けたこれまでの取り組みについて紹介するとともに、成果論文を機器別に集計し、機器毎の稼働状況や特徴との関係性を分析した結果を発表する。

【P_08_08】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 72）

分析機器の選び方—使い分けフローチャートの作成—

松永 恵美子（九州大学大学院 農学研究院研究教育支援センター 生物資源環境科学部門 技術室）

九州大学農学研究院研究教育支援センターでは、各種分析機器の共同利用を行っており、技術職員が運用を担当している。運用上よくある問い合わせとして“どの分析機器を使用したらよいのか分からない”という内容があり、目的のデータを取得するために使用する機器の選択から支援を行うことが必要となっている。そこで、目的に応じた分析機器の探索を効率化するため、分析に適した機器の使い分けに関するフローチャートの作成を行った例を報告する。

【P_08_09】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 73）

液体環境を選択できる引張強度試験用液浸治具の開発

岡田 祐輔（信州大学統合技術院（繊維学部））

繊維材料の引張強度試験は通常気中で実施されているが、液中での使用が想定される材料においては、実際の使用環境は通常の試験環境とは異なっている。実際の使用環境下で引張強度を評価することは、製品の安全性や耐久性を担保するうえで重要であることから、液体の種類や試験温度を変更できる引張強度試験用の液浸治具を試作した。本発表では治具の設計開発・評価における技術的な工夫や苦心した点を中心に紹介する。

【P_08_10】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 74）

高分子材料の新規分析法の開発と教材化の検討

河原 夏江（長岡技術科学大学 技術支援センター）

近年、マイクロプラスチックによる海洋汚染が、世界的な問題となってきた。これまでマイクロプラスチックの分析には、フーリエ変換赤外分光法（FT-IR）やラマン分光法が用いられてきた。本研究では、新たな分析手法として走査電子顕微鏡を用いた軟X線発光分光法（SXES）に着目した。マイクロプラスチックの模擬試料として、ポリプロピレンやポリエチレンテレフタレートなどの高分子材料を用いて機器分析を行い、比較検討した。

【P_08_11】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 75）

南九州で出土された土器片の蛍光X線分析による産地推定の検討

七村 和彰（鹿児島大学 先端科学研究推進センター）

古墳時代、南九州で出土された成川式土器片はこれまで元素同定の手段が不明確であったため、作成された産地を特定することができなかった。この克服として、成川式土器の一つである貯蔵用の壺形土器を母集団土器とすることで、搬入品の土器の産地を推定できないか検証するにいたった。本研究の成果報告として、成川式土器片の地域差を特徴づける4元素をXRF分析し、産地推定するための分布図を示す。

【P_08_12】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 76)

高磁場 NMR を用いたガラス材料の O-17NMR 局所構造解析

安東 真理子(東北大学 工学部)

SiO₂-Na₂O ガラスに TiO₂ を 0-30mol% 添加したガラスを作製し、理研の 900MHz に持ち込み O-17NMR 測定を行った。Ti を添加した Na₂O-SiO₂ ガラスの組成変化に伴う O-17 スペクトル変化で、Ti 量が増えると幅広の 4 配位の信号が確認された。10mol% 毎に TiO₂ 添加量を添加した SiO₂-Na₂O ガラスの O-17NMR について 1 次元のスペクトルを取得した。

【P_08_13】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 77)

電界放出形走査電子顕微鏡画像の画像品質改善ソフトウェアの開発

○ 蟹屋敷 祐介^{a)}、今村 幸祐^{b)}、杉山 博則^{c)} (^{a)} 金沢大学 総合技術部 情報部門、^{b)} 金沢大学 理工研究域 電子情報通信学系、^{c)} 金沢大学 総合技術部 機器分析部門)

FE-SEM(電界放出形走査電子顕微鏡)で撮影された画像では、撮影条件や撮影技術によりボケやノイズなどが現れることがある。そこで撮影による品質劣化が測定に悪影響を与えることを防ぐために、プログラムによってノイズ除去などにより画像品質を改善するソフトウェアを開発した。当該ソフトウェアでは、フーリエ変換を用いたローパスフィルタによる空間フィルタリングの平滑化と反復逆投影法(IBP)による高精細化を併用して画像品質の改善を行うものである。実際にボケやノイズが見られる FE-SEM 画像に対して開発ソフトウェアによる品質改善を行い、その有用性を確認した。

【P_08_14】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 78)

薄膜 XRD による非対称面の解析

○ 杉山 博則、島村 一利(金沢大学 総合技術部 機器分析部門)

本学で供用に供されている X 線回折装置「Smart Lab」は、薄膜試料の測定に特化した構成となっている。本設備は、装置内に多数の測定軸が設定しており、オフセット角がある試料の測定には、非常に有効である。また、オフセット角のない通常の試料に対しても、非対称面を利用した分析が可能であり、結晶構造に関する有益な情報が得られる。今回、このような機能を活用し薄膜試料の非対称面に対して分析を行ったので報告する。

【P_08_15】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 79)

ラムチャンドランプロットの理解を目的とした 3DCAD の活用について

若杉 圭(秋田大学 教育文化学部技術部)

タンパク質の立体構造を予測する過程において、主鎖の回転角とエネルギーの関係(ラムチャンドランプロット)は重要な役割を果たしている。この関係を理解するためには、各アミノ酸残基が持つ側鎖による立体障害に注目する必要があるが、通常の分子モデルでメカニズムを確認することは難しい。本研究では、3DCAD で作成された仮想空間の分子モデルを使用して、ラムチャンドランプロットをより手軽に理解する方法を検討した。

【P_08_16】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 80）

硫黄安定同位体比分析技術の改良

早乙女 伸枝（東京大学 大気海洋研究所）

硫黄同位体比は特に貧酸素環境の影響の研究のために極めて有用なパラメータである。そこで、これまで炭素及び窒素の同位体比を測定するために利用していた安定同位体被質量分析計で、硫黄の同位体比も測定できるように装置の改良を行った。硫酸塩化合物が多い試料や硫黄に比べて炭素の量が多い試料の場合、硫黄同位体比分析には技術的な困難が伴う。このような試料でも測定できるよう試みた改良などについて紹介する。

(P_09) 実験・実習・社会貢献技術分野

【P_09_01】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 81）

香酸柑橘の香りを楽しむ ―香酸柑橘とその精油（体験展示）―

今林 潔（徳島大学 技術支援部・薬学部薬用植物園）

果汁の酸味や果皮の香りを楽しむ柑橘類を「香酸柑橘」と呼ぶ。徳島県や高知県では多様な香酸柑橘が栽培される。今回、本園の地域社会貢献事業として来園者に徳島県のスダチやユコウ、高知県の四万十ぶしゅかん、直七、シークワサーなど様々な香酸柑橘に関する展示と、水蒸気蒸留法で抽出されたそれらの精油の香り体験をしていただいた。

【P_09_02】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 82）

化学発光で光の三原色を実現する探求型 STEAM 実験教材の開発と実践評価～光で体験する化学反応の世界～

加藤 綾子（奈良工業高等専門学校 教育研究支援室）

化学発光で光の三原色を実現する探求型 STEAM 実験教材を開発した。本開発では複雑な化学反応機構と目に見えないエネルギー移動について理解を深めることができる教材を目指し、化学発光の反応出発物質の選定、反応条件（pH、溶媒、酸化剤、触媒）の検討、種々の蛍光色素から得られる発光色を用いた加法混色の検証を行った。また教材の実践を科学イベントの一般来場者と本校物質化学工学科の学生を対象に実施し、教育効果を評価した。

【P_09_03】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 83）

切削域での最適な最小切込量を精選する計測システムの構築と教示教材の検討

橋本 安弘（富山高等専門学校 技術室）

切削加工は、インサートチップ（以下：チップ）による加工が主流である。しかし、最適な最小仕上げ切込量を決定するには、熟練の経験やコツが必要になる。また、チップを切込領域ごとに付替えると寸法管理に苦勞し作業効率が悪くなる。本報告では、各チップの確実な切削が維持できる最小切込量（メーカー推奨値前後で加工を試行）を精選する計測装置を構築することを目的とし教示教材を検討したので併せて報告する。

【P_09_04】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 84）

ボランティアらと学び育てる「みんなの標本庫」ー研究基盤整備と社会貢献の両立ー

山中 史江（筑波大学 山岳科学センター菅平高原実験所）

当施設には約 90 年にわたり構築されてきた標本庫があり、約 22,000 点の標本を所蔵している。これまで研究利用と共に地域に開かれた標本庫としての役割が期待されてきたが、訪れる人が少なく十分に活用されていなかった。そこで 2022 年度よりボランティアらと協働で整備に着手し、これまでに延べ 600 人以上に参加いただき研究基盤整備と生涯学習の場構築を兼ねた活動を展開している。関連イベントも開催しており、これらの取り組みを紹介する。

【P_09_05】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 85）

伝統工芸と地域資源活用の融合ー中高生向け鋳造体験のための火山灰配合鋳型の開発ー

土岩 寛侑（鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部）

鹿児島大学理工技術部では、夏期イベントとして「ものづくり体験教室」を開催している。現在、次年度に向け鹿児島県の伝統工芸である鋳物と、その鋳型に県の象徴である桜島の火山灰を合わせた地域色の強いテーマを企画中である。日帰りイベントのため、鋳型を短時間で硬化させる必要があり、お菓子作りからヒントを得て小麦粉を加えた鋳型用粘土を開発した。本報告では、火山灰と小麦粉の配合比率の検証や、試作の結果等について紹介する。

【P_09_06】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 86）

物理化学学生実験におけるゆとりの導入とその効果について

○ 中池 由美^{a)}、佐藤 徹^{b)}（^{a)} 京都大学大学院 工学研究科 技術室、^{b)} 京都大学 福井謙一記念研究センター）

京都大学工学部理工化学科の3回生対象の物理化学学生実験では、卒業研究の予行と位置づけて実施している。すなわち、実験による測定データの収集、解析、レポート作成、プレゼンテーションを行う。近年、実施テーマ数を5テーマから3テーマに減らし、実習時間内に教員やTA、グループ学生とディスカッションしたり、レポートを作成したりする時間を設けた。このような「ゆとり」を取り入れたカリキュラムの効果を学生のアンケートの結果から考察する。

【P_09_07】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 87）

体験の蓄積と振り返りを援用したフィールド学習支援～複数人・異なる時刻の360度映像データの利用～

○ 中村 はる奈^{a)}、近藤 一晃^{b)}、中村 裕一^{b)}（^{a)} 京都大学 フィールド科学教育研究センター企画情報室、^{b)} 京都大学 学術情報メディアセンター）

京都大学フィールド研は全国に遠隔施設を保有しており、森林・里山・海洋地域それぞれで特色あるフィールド実習を多数開講している。しかし実習で学んだことのフィードバックや、意見交換をする機会が十分とは言えなかった。そこで本研究では、実習に参加する教員・学生たちに全方位ウェアラブルカメラ等を装備して、時間、空間、立場や主観が異なった多様なフィールドワーク映像を蓄積し、サイバー空間とフィールド（現実社会）をつなぐことによって教育効果を増強し、システムを評価することを目的とする。

【P_09_08】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 88)

実験室改修にともなうアクティブ実験台の導入について

高橋 美幸(長岡技術科学大学 技術支援センター)

築42年3階建ての実験実習棟全面改修にあたり、実験室の機能を保有したまま、アクティブラーニングスペースなどフレキシブルに使用可能な環境を整備することを求められた。学部1年生が使用する一般化学実験室では、移動レイアウトが可能な実験台(株式会社島津理化製、アクティブ実験台 AP シリーズ)を導入した。実験テーブルを自由に移動配置することで、大人数での演習など用途に応じた環境を提供できるようになった。

【P_09_09】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 89)

慣性式モーションキャプチャシステムを用いた実験実習への教育支援

○ 加納 裕太^{a)}、稲葉 洋^{b)} (^{a)} 松江工業高等専門学校 実践教育支援センター、^{b)} 松江工業高等専門学校 情報工学科)

松江工業高等専門学校で行われている実験実習の中に、学生が「ヒトの動き」に関して自由にテーマを設定し、モーションキャプチャを用いて計測を行う科目がある。教員と技術職員が共同でテーマの企画から計測、データ取得までの流れを支援している。令和6年度からは慣性式の持ち運び可能なタイプを導入し、校内の様々な場所で実験が可能となった。本発表では令和6年度に実施されたテーマについて、実験の様子や課題について報告する。

【P_09_10】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 90)

2024年度 鳥取大学技術部「出前おもしろ実験室」プロジェクト活動報告

○ 松浦 香織、安藤 敬子、松井 陸哉、河尻 直幸、松浦 祥悟、水田 敏史、橋本 正満、岡 正子、笠田 洋文、大村 敏康、岩田 千加良、馬場 恵美子、横野 瑞希、宮崎 裕介、山田 有里子、村松 隆司(鳥取大学 技術部)

鳥取大学技術部では、子どもたちが楽しみながら科学に触れる機会を提供するため、「出前おもしろ実験室」プロジェクトを行っている。本プロジェクトでは、技術職員と大学生が小・中学校や地域を訪問し、科学体験教室を開いている。今年度は大規模科学イベント「サイエンスアゴラ」への出展や、スーパーサイエンススクール指定校での実施などを含めた多彩な取り組みを展開した。本発表では、これら今年度の活動内容について報告する。

【P_09_11】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 91)

電子化に対応する測量実習教育に関する検討

北畠 正巳(豊田工業高等専門学校 技術部)

建設DXが推進されている現在、実践的技術者を育成する高専の測量実習においてもこれらの最新機器を実習テーマとして扱うにはどうすべきかを検討した。成果が電子化されている測量器械はソフトウェアも含め高額であるため、予算的に実現可能なLiDAR搭載デバイスの活用を検討している。発表当日はLiDAR搭載デバイスにインストールしたアプリを実際に体験していただくことが可能です。率直なご意見を頂戴できれば幸いです。

【P_09_12】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 92）

化学実験と「色」の使い方

福永 由紀（大阪公立大学 研究推進課 実験教育部門）

色の見え方は人によっていろいろである。そのため授業においても、誰もが識別しやすい配色を意識し、色だけに頼った情報提供にならないよう工夫が必要だ。しかも、化学分野の学生実験では色を基に、実験操作や結果確認をする場面も多い。色覚の多様性を正しく理解し、学生の学びに適切な対応ができるよう、具体例を挙げると同時に情報交換や技術交流を深めたい。

【P_09_13】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 93）

遊び心をくすぐる仕組から学ぶ電子制御講座の構築ー公開講座向けカリキュラムの検討ー

○ 登 一、松浦 亮太、島田 大嗣（奈良工業高等専門学校 教育研究支援室）

小学5・6年生を対象に電子制御の基礎を学ぶことができる講座の教育プログラムを検討した。本講座では子供たちが小学校で習う電磁石の内容を発展させることで電子制御を身近に感じてもらう。受講者には意図的にエラーを含んだ課題を与え、エラーの改善方法を自ら考えさせるPBL要素を含んだものとする。PBL要素を含んだ学習により論理的思考を育み、工学への興味を湧き立てるカリキュラムとすることを目指している。

【P_09_14】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 94）

遊び心をくすぐる仕組から学ぶ電子制御講座の構築ー公開講座向けアトラクション型教材の開発ー

○ 松浦 亮太、島田 大嗣、登 一（奈良工業高等専門学校 教育研究支援室）

小学5・6年生が電子制御の基礎を学ぶことができる新たな実験教材を試作した。子供たちに意欲的に取り組んでもらうために、完成すると卓上型アトラクションゲームとして楽しむことができる教材となっている。小学生が工作を楽しみながら仕組みを学ぶために、内部構造を理解しやすい産業用電磁リレーを採用した。本教材の電子制御システムはスイッチと電磁リレーで構成され、容易に組み替えることができる。

【P_09_15】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 95）

色変わり実験による教材開発ーねっぺおいしい色変わりおやつを作ろうー

横野 瑞希（鳥取大学 技術部）

筆者の所属する鳥取大学技術部では、地域貢献活動として子どもたちに実験教室を開催する「出前おもしろ実験室」等の取り組みを行っている。今年度は新たに、アントシアニンのpHによる色変化を楽しみながら食べられるおやつ教材を開発し、おもしろワクワク化学の世界'24 鳥取化学展（日本化学会中国四国支部主催、約900名参加）、出前おもしろ実験室にて実施したのでその内容について報告する。

【P_09_16】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 96）

2024 年度出前科学実験教室「やっ Toku、なっ Toku、Dai 実験」実施報告

河村 勝（徳島大学 技術支援部 常三島技術部門）

徳島大学大学院社会産業理工学研究部総合技術センターでは、徳島県において理科普及活動として科学の楽しさを伝えるために出前科学実験教室「やっ Toku、なっ Toku、Dai 実験」を実施している。今年度、『紙ぶるる 地震に強い家を作ってみよう！』と『ミラクルシャボン玉をつくろう！ - はずむ!? つかめる? -』の2テーマを実施したので報告する。

【P_09_17】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 97）

「実験しようよ！百聞は一見にしかず」の実施報告と新規実験「一番回るコマはどれ？」の紹介

○ 佐藤 高之^{a)}、福永 由紀^{b)}、植田 龍一^{a)}（^{a)} 大阪公立大学 研究推進課 生産技術センター、^{b)} 大阪公立大学 研究推進課 実験教育部門）

日々の業務で培った技術知識を活かし「親子実験教室」を実施している。アンケート結果から参加者の満足度は非常に高く、子ども達の科学への知的好奇心を喚起していることがわかる。10 回目の 2024 年夏は 17 人の技術職員が参加協力し、前半 60 分は魚の解剖を、後半 90 分はスタンプラリー形式で 6 つの実験を提供した（液体窒素 / ガラス細工 / ダンゴムシ / 音 / 海水 / コマ）。本活動の特長と「一番回るコマはどれ？」について紹介する。

【P_09_18】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 98）

ワタ栽培を通じた地域貢献活動

○ 市川 佳伸、宮田 将光、小山田 慎吾、伊藤 隆（信州大学 統合技術院（繊維学部））

繊維学部附属農場では養蚕や桑栽培のほか綿花や麻などの繊維作物を栽培している。また地域の学校から見学受け入れや養蚕やワタ栽培を通じた学習活動の支援を行っている。特に「綿花」は身近な素材である一方、栽培・加工を経験する機会は少なく繊維学部ならではの教材であるといえる。本発表では綿花をテーマとした総合的な学習や課題研究活動への支援事例を紹介するとともに今後の課題についての議論を深めたい。

【P_09_19】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 99）

3D プリンタを用いた構造に関する実践 – Tinkercad を用いたデジタルものづくりへの誘い –

○ 西本 彰文、山下 悠太（熊本大学 技術部自然科学系第三技術室）

中学校教員養成（技術）において、デジタルものづくりに関する実践を行った。製図が選択科目となるなか、担当している実習科目で図面感覚のない学生が増えており、3D CAD や、デジタルものづくりといった体験を通して製図への理解を深めることを目的とした。

【P_09_20】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 100)

地域貢献を目的とした振動実験装置の開発

樋上 磨(釧路工業高等専門学校 教育研究支援センター)

振動工学や機械力学の理論は難解で難しい。そこで本研究では、多自由度系のもっとも簡単な例として、2自由度系の振動現象を可視化できる簡易模型を製作する。この装置を用いてオープンキャンパス等で訪れた中学生に振動現象を理解してもらい、地域の子供たちが機械力学に興味を持ってもらえると考える。また、振動理論に基づいたシミュレーションと比較することで、振動現象を見てわかる教材となると思われる。

【P_09_21】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 101)

生成AIを用いた小学生向け公開講座への取り組みー親子でつくろう! AI(アイ)のライトフレームー

中田 裕華里(香川高等専門学校詫間キャンパス 技術教育支援室)

本校詫間キャンパスにおいて、2024年11月2日(土)に、公開講座「親子でつくろう! AI(アイ)のライトフレーム」を開催した。対象者は、小学校低学年から高学年の児童とした。開発した教材は、生成AIを用いてオリジナルアート作品を制作した後、光るライトフレームを組み立て、アート作品を飾ることができるものである。また、ライトフレームはサイズ感や見栄えを考慮しながらも、半田ごてやカッター等の工具は使用せず、安全に組み立て作業ができるように設計した。

【P_09_22】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 102)

非接触変位計測機器を用いた水中での回転物計測実験

木村 誠仁(大阪大学 大学院工学研究科技術部)

本発表は、水中での回転対象物の運動計測を目的とした実験について説明する。使用した非接触変位計測機器は主に気中計測を想定して設計されており、水中での利用にはいくつかの課題が生じた。そのため、実験条件に適応させるためのさまざまな工夫を施した。またカメラを用いた計測では、精度が画素数に大きく依存するが、画像解析より光学式モーションキャプチャーの方に優位点がありこれを活用し計測を実施した。

【P_09_23】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 103)

九州大学基幹教育における実験実習科目への技術職員としての取り組み

ー文系向け「実験で学ぶ自然科学」への取り組みを中心にー

坂井 悠(九州大学 基幹教育院教育支援技術室)

九州大学では、基幹教育の一環として理系および文系学生のそれぞれを対象とした実験実習授業を開講している。理系対象として必修科目と選択科目の2科目、文系対象は選択科目として1科目開講している。今回は文系学生のみを対象とした「実験で学ぶ自然科学」の立ち上げから開講に際し化学の技術職員として携わった授業内容や授業運営方法の構築等に関する内容を中心に、その他に携わる実験実習への取り組みも併せて報告する。

【P_09_24】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 104)

九州大学の基幹教育における実験科目について

佐藤 文(九州大学 基幹教育院教育支援技術室)

九州大学の基幹教育では、主に学部1年生を対象とした理系ディシプリン科目として、自然科学総合実験、基礎科学実習、実験で学ぶ自然科学の3つの実験科目を開講している。いずれも複数の分野の実験からなる融合実験科目で、自然科学という幅広い学問に親しみ、理解を深めていくことを目的としている。今回は、各実験の生物科学分野の内容、特に2024年度にテーマを大幅変更をした文系学生対象の「実験で学ぶ自然科学」について、報告を行う。

【P_09_25】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 105)

ひび割れを有する小型RC梁の凍害/塩害による強度低下に関する実験的検討

吉田 周平(釧路工業高等専門学校 教育研究支援センター)

CIF/CDF試験装置を用いてNaCl水溶液、CaCl₂水溶液及び純水に浸漬して凍結融解試験を行い、ひび割れを有する試験体とひび割れない試験体について劣化の差異について検討した。相対動弾性係数、剥離量の測定結果より、NaCl > CaCl₂ > 純水の順で劣化速度が大きい。凍結融解試験前の曲げ強度試験ではせん断・付着破壊したのに対し、凍結融解試験後の強度試験ではせん断破壊した。ひび割れの有無に関わらず凍結融解試験後には鉄筋の付着強度が減少したことがわかる。

【P_09_26】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 106)

工学部化学系学生実験におけるテーマの変遷と器具の変遷について

○中澤 育子、荒武 幸子、長谷川 典子、六本木 美紀(宇都宮大学 工学部技術部)

これまで、工学部化学系学科の学生実験に長年携わってきた。学科・コースとしては、工業化学科、環境化学科、その二つを統合した応用化学科、改組後の基盤工学科・物質環境化学コース、そして基盤工学科・応用化学コースと変遷してきた。学科の変遷や時代の流れとともに学生実験テーマや、使用器具等も変遷してきた。これらについてまとめ、報告するとともに、学生実験における今後の課題について考える。

【P_09_27】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 107)

神戸大学における女性技術職員の地域貢献活動の報告

○松本 香^{a)}、嶋津 小百合^{b)}、大田 美奈子^{a)}、横手 美樹^{c)} (^{a)} 神戸大学 大学院工学研究科、^{b)} 神戸大学 研究基盤センター、^{c)} 神戸大学 情報推進課)

本発表では、神戸大学の女性技術職員による地域貢献活動について報告する。2021年度より、大阪大学の部局横断型女性技術職員ネットワークが主催する子供向けサイエンスイベントに単独で参加していたが、2023年度からは女性技術職員の数が増え、4名で協力して参加した。神戸大学には全学部局がなく、これまで部局を超えた活動は行われてこなかったが、これらイベントを通じて交流を深めている。

【P_09_28】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 108)

地域貢献活動の取組みー初めての参加を通じてー

○杉原 直樹^{a)}、赤松 孝則^{b)}、松本 香^{b)}、中辻 竜也^{b)}、曾谷 知弘^{b)}、吉田 秀樹^{b)}、古家 圭人^{c)}、白井 慶^{c)}、川本 智^{d)} (^{a)} 神戸大学 大学院海事科学研究科技術部、^{b)} 神戸大学 大学院工学研究科技術室、^{c)} 神戸大学 大学院理学研究科、^{d)} 神戸大学 研究基盤センター)

神戸大学では全学的な技術職員組織がなく、部局間での地域貢献活動に対する認識の違いなどもあり、連携や協力が十分にできていなかった。2023年より、部局横断で集まった技術職員のチームを結成し、活動を行っている。今回は、2024年初頭から今日までのチームの活動状況(「青少年のための科学の祭典」や「リビング子ども大学」などの取組み)や、所属する海事科学研究科の技術職員から初めて参加した経験を通じて感じたことを報告する。

【P_09_29】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 109)

部局横断チームによる地域貢献活動の取組み2ー共催学内イベントへの参加ー

○曾谷 知弘^{a)}、赤松 孝則^{a)}、松本 香^{a)}、中辻 竜也^{a)}、吉田 秀樹^{a)}、古家 圭人^{b)}、白井 慶^{b)}、川本 智^{c)}、杉原 直樹^{d)} (^{a)} 神戸大学大学院 工学研究科技術室、^{b)} 神戸大学大学院 理学研究科、^{c)} 神戸大学 研究基盤センター、^{d)} 神戸大学大学院 海事科学研究科技術部)

部局横断の技術職員チームでの新たな地域貢献の活動形態として、サンケイリビング新聞社主催、本学みらい開拓人材育成センター共催で夏休みに学内で開催された親子参加の子どもイベントに講師として携わった。様々な分野の技術職員が協力し内容を考え、10円硬貨や銅板を使った実験と銅箔を使ったしおり作製などを行った。本発表では、実施報告とともに部局横断の技術職員チームでの活動の目的やイベント開催までの経緯を含めて報告したい。

【P_09_30】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 110)

第一種電気工事士の免状取得と公開講座立ち上げへの携わり

○大城 諒士、渡慶次 高也(琉球大学 総合技術部)

電気電子系の業務の一環として施設の簡易的な電気工事や、第二種電気工事士の技能試験対策講習と題した公開講座に携わってきた。そこから、スキルアップのために、第一種電気工事士の技能試験を受け、合格に至った。その合格までの経験や第一種電気工事士の技能試験対策講習と題した公開講座の立ち上げに携わった経験について報告する。

【P_09_31】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 111)

小中学生向け科学教室WG活動の立ち上げと活動紹介

○石川 紘輝、三矢 節子、小林 誠一、吉本 佐紀、菊地 毅之、和田 淳、高橋 岳之(千葉大学 理工系総務課技術グループ)

これまで千葉大学で実施されてきた科学教室は、主に高校生を対象とし、教員主体に企画・運営されるイベントが多かった。そこで、小中学生を対象としたイベントを新たに企画し、地域のより幅広い層への貢献を目指すべく、2023年度末に理工系技術職員によるワーキンググループ(WG)活動を発足させた。本発表では、WG活動の立ち上げから初回の科学教室「紫キャベツを使って身の回りの液体の性質を調べてみよう」

(2024.8.2) 開催までの過程を中心に、これまでの取り組みについて紹介する。

【P_09_32】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 112)

ロボット研究室における基礎知識・技術を習得するための実習プログラムの構築

片山 雷太(神戸大学 工学研究科 技術室)

ロボット研究は機械工学、制御工学、情報工学などの多様な分野の知識や、ハードウェアからソフトウェアまで多岐にわたる技術を駆使し、統合して構築したシステムを用いて研究を行うため、入門のハードルが非常に高い研究分野である。本発表では、ロボット研究室に配属された学生向けに、研究を進める上で必要になる基礎的な知識・技術を習得するために、これまでに構築してきた実習プログラムについて発表する。

【P_09_33】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 113)

KEK 研究系技術職員インターンシップ活動について

○荒木 栄、溝端 仁志、研究系技術職員インターンシップ委員会(高エネルギー加速器研究機構)

KEK では、技術部門においてインターンシップ委員会を組織し、近年技術職員の求人活動に力を入れている。研究系技術職員の仕事の魅力を就職活動中の若い世代へ伝える必要があると考え、対面による説明会だけでなく、現地で仕事を体験してもらいインターンシップ(仕事体験)を2018年度から実施し、これまで、毎年冬季と夏季で計14回開催した。本研究会でKEK 研究系技術職員インターンシップ活動について紹介する。

【P_09_34】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 114)

人体解剖実習における遺体取り扱いの防止ーステンレスタグの活用ー

水谷 慶(筑波大学 医学医療系技術室)

医学生にとって直接ご遺体を扱う人体解剖実習は、人体構造の理解のみならず責任感・倫理観をも養う重要なものであるが、近年、実習終了後の火葬時にご遺体を他と取り違える等、実習に欠かせないご遺体の取り扱いに関する不祥事が各地の大学で発生し大きな問題となっている。本発表では筑波大学で行っているステンレスタグを活用したご遺体の取り扱い防止を初めとしたご遺体の管理方法と、考え得るリスクや課題について述べる。

(P_10) 建築・土木・資源開発系技術分野

【P_10_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 115)

土木系技術職員の業務と大学院研修についてーゼネラリストの専門性の獲得についてー

松居 俊典(香川大学 林町地区統合事務センター学務課)

香川大学工学部(現:創造工学部)は、国立大学の工学部としては最後発の1997年に創設された。工学系の技術職員はいわゆる教室系として採用され、現員は9名である。筆者は土木系の技術職員として勤続20年を迎えた。本発表では、自身の課題である専門性の獲得を目指して、新設の香川大学創発科学研究科博士後期課程に職員研修制度を利用して進学した内容について報告する。

【P_10_02】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 116）

施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入

中村 達哉（鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部）

令和5年度科学研究費補助金（奨励研究：23H05204）において、施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部について新しい接合方法を提案し、載荷実験により従来の接合部に比べ力学的に優れているという知見が得られた。本研究では、新しく提案した接合部に補強金物を導入することを考える。補強金物が導入された接合部のモックアップを用いて載荷実験を実施し、補強金物が接合部に及ぼす影響や補強金物の有無による力学的特性や知見を得る。

【P_10_03】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 117）

実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討

坂元 貴之（鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部）

建設現場では、注文した生コンクリートの1%～2%ほど余らせている（以下、残コン）。その量は全国で年間150～200万 m^3 程となり、多くは産業廃棄物として処分される。本研究では残コンの粗骨材部分に着目し、本学の実験等で発生する残コンから粗骨材を回収するための実験室規模での粗骨材回収装置の開発を行っており、最終的には粗骨材を再利用し、産業廃棄物の削減を目指している。今回は、その取り組みについて紹介する。

【P_10_04】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 118）

建築設計用3DCADデータの立体映像化

小山田 康紀（東北大学 工学研究科）

本発表では「CADソフトで作成した3DモデルをAR（拡張現実）映像として出力する手法」について報告する。建築の設計展示で利用することを目的とし、設計用CADソフトで作成した建物の3DモデルをAR映像化することに成功した。3D開発用エンジン「Unity」とAR用プラットフォーム「Vuforia」を併用することであらゆる3DモデルデータのAR映像化が可能であることを、実際の立体映像と共に紹介する。

【P_10_05】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 119）

熊本大学X-Earthセンターにおける産業用X線CT技術の応用事例

橋本 淳弘（熊本大学 技術部自然科学系第一技術室）

熊本大学X-Earthセンターでは、スペックの異なる3台の産業用X線CTスキャナが運用されており、土粒子や岩石、コンクリートなどの土木構造材料をはじめ、医学、生物学、考古学など多様な分野のサンプルも対象としている。近年では、単なる内部構造の可視化にとどまらず、CT検査室内での載荷実験やスキャンデータのDIC解析、スキャンデータを活用した3D造形物の出力など応用範囲が拡大している。本発表では、これら技術を活用した最近の事例を紹介する。

【P_10_06】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 120)

RTKLIBを使用した衛星受信機GS10の位置データ取得

古澤 将司(高エネルギー加速器研究機構 加速器研究施設)

KEKつくばキャンパスには、SuperKEKBの周回道路沿いにある各建屋に衛星受信機GS10が7台設置され、計測データを常時取得している。2012年から現在まで計測を行っているが、計測データを位置データに変換するソフトのライセンスが切れたために、位置データとなっていない計測データが多くある。今回それらをオープンソースプログラムRTKLIBを用いて位置データに変換したので報告する。

(P_11) 施設管理・環境安全衛生管理技術分野

【P_11_01】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 121)

大学業務における合成音声活用方法の検証

長倉 宏樹(北海道大学 大学院工学研究院 工学系技術センター技術部)

本発表では、日々さまざまな業務の遂行が求められている大学技術職員が派遣先の業務内容の省力化や、高度な技術を保有している職員からの技術継承の円滑化を目指して行なった検証の内、テキストを読み上げる音声を機械的に作り出す「音声合成技術」により作られた音声(ここではそれを合成音声と呼ぶこととする)を活用して、Arduinoと人感センサーを用いて作製した施設利用案内のアナウンスデバイスについてと、派遣先業務の技術継承動画マニュアルを作成したことについて紹介する。

【P_11_02】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 122)

安全衛生巡視のDX化についてー職場安全巡視の支援システムの開発ー

大岡 忠紀(京都大学 工学研究科技術室)

職場安全巡視の支援システムの開発経緯や導入成果について報告します。工学研究科では月に8回程度巡視を行い、報告書を作成しています。報告書には、指摘事項を記載し、写真を添えています。これまで報告書はexcelで作っていましたが、今年度秋頃から支援システムを用いて入力するように変更しました。導入の結果、従来は手間の為に行っていなかった、指摘件数の把握や傾向分析等に着手できるようになり、巡視業務を俯瞰的に捉える事が出来るようになりました。

【P_11_03】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30 ~ 12:30 第1体育館(パネル番号 123)

基幹教育院の安全衛生管理に関わった活動報告

大杉 信隆(九州大学 基幹教育院 教育支援技術室)

九州大学の基幹教育院では、衛生管理者として7年程の活動の中で事務の担当者や教員の代表者と月1回の巡視を行ってきた。基幹教育院の建物は、1、2、3号館があり、教員の居室と実験室では、ガスボンベや大型冷凍冷蔵庫、化学薬品の試薬庫、卓上盤ドリルなどを置いた所もあった。また、建物の外周も対象となった。巡視では、常に安全であることと災害を想定した対応が必要であると学んだ。今回は、この活動報告を行う。

【P_11_04】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 124)

安全教育『化学物質取扱者のための環境安全衛生講習会』の運営について

○ 佐々木 正男、宮永 美幸(筑波大学 数理物質系技術室)

筑波大学 数理物質系では、化学物質を取り扱う研究グループが多いことから、系独自の安全教育として『化学物質取扱者のための環境安全衛生講習会』を開催している。発表者が所属する数理物質系技術室 安全衛生管理部門では、受付・資料作成といった運営全般を担当している。本発表では、同講習会の概要等について簡単に紹介しつつ、主に教育資料の作成について説明を行う。

【P_11_05】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 125)

京都大学白浜水族館機械設備の紹介

武藤 岳人(京都大学 フィールド科学教育研究センター技術室)

京都大学白浜水族館は京都大学フィールド科学教育研究センター 瀬戸臨海実験所の附属施設で和歌山県白浜町にある。周辺に生息する生物のみの展示にこだわっており、常時約 500 種を展示している。飼育・展示には様々な設備が必要だが、臨海部に立地し、海水を使用するので塩害による老朽化が激しい。そのため、設備の日常的な維持管理が重要である。本発表では水族館の機械設備を紹介するとともに機械設備の維持管理についても紹介する。

【P_11_06】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 126)

ピクトサイン設置状況等を基にした構内研究棟のハザードマップ作成

平原 英樹(名古屋工業大学 技術部技術課)

名古屋工業大学では、実験室等の危険性が外部から分かるようにするために実験室の出入口扉にピクトサインの表示を推進してきた。ところが、2011 年に表示を開始してから 13 年は経過し、教員の退職による研究室の入れ替えや建物改修工事の実施により、把握状況が大きく変化していることが判明した。そこで、ピクトサインの表示実態の調査を行った上で設置 DB の更新を行うとともに、御器所・多治見の各キャンパスでの危険要因がある建物のハザードマップの作成を行ったので、作成までの過程について報告する。

【P_11_07】<ポスター発表> 3月6日(木) 10:30～12:30 第1体育館(パネル番号 127)

理工学部・理工学府における「居残り電子管理システム」スマートフォンアプリ開発

○ 古川 宏之^{a)}、正木 佳代子^{a)}、今村 しおり^{a)}、瀬尾 明香^{a)}、池田 茂^{a)}、河内 俊之^{b)}、濱上 知樹^{c)}、眞田 一志^{c)}、梅澤 修^{c)} (^{a)} 横浜国立大学 理工学系工学研究院等技術部、^{b)} 横浜国立大学 理工学系事務部、^{c)} 横浜国立大学 大学院工学研究院)

東日本大震災の発生した 2011 年、部局の安全衛生委員会より依頼を受け、学生の居残り状況を一元化するウェブシステムを開発した。これにより、旧来の紙面と比較して、情報管理の大幅な簡略化を実現した。スマホアプリが一般化した状況に対応するため、Microsoft 365 の使用により部局予算をかけずにアプリによる管理運用を実現した。開発段階では、部局長らを交えた会議にて技術提言や管理体制の確認を行い、教職協働により、教員の責務である在学生の安全管理に寄与することができた。

【P_11_08】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 128）

高湿度環境の改善をテーマとする KEK とメーカーとの共同研究

○ 田中 伸晃、垣口 豊（高エネルギー加速器研究機構 素粒子原子核研究所）

KEK 素粒子原子核研究所における夏の高湿度対策として、複数の施設にて「ハドロンホール方式」を用いて低湿度化を実現してきた。本方式の定義は、「換気を適切に制御しての少ない除湿機器による効果的な除湿方式」である。本件は 2023 年 12 月より始めた、家庭用品メーカーの事業所にて実施中の、ハドロンホール方式を用いた除湿に関する共同研究の現状報告である。

【P_11_09】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 129）

デジタル技術を活用した廃棄物管理の安全性向上ーデータ駆動型安全管理システムの構築ー

雨谷 恵（筑波大学 システム情報系技術室）

近年の法規制強化と廃棄物の多様化により、想定外の廃棄物によるトラブルと健康被害リスクが増大している。この課題に対し、会計部門と安全管理部門が連携し、データの可視化と RPA ツールを活用した業務改善を実施している。廃棄データの透明性を高め、承認プロセスを確立することで、潜在的なリスクの事前特定と誤った廃棄の未然防止を実現し、組織の安全管理体制を強化した。

(P_12) その他の分野

【P_12_01】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 130）

筑波大学オープンファシリティシステムを活用した研究基盤強化について

佐々木 絢子（筑波大学 オープンファシリティ推進支援室 / 研究基盤総合センター技術室）

本学では、平成 24 年に全学的な研究設備の共用化を本格始動してから 13 年目を迎える。本発表では、本学のオープンファシリティシステムへの共用機器登録状況及び利用実績を報告するとともに、研究基盤強化に向けた取り組みとして、「筑波大学研究設備・機器の共用化ガイドライン」の導入による効果やインセンティブ制度の実施状況、産学連携による共用促進の取り組み、各種イベントの開催状況、コアファシリティ構築支援プログラムに関する今後の目標とロードマップについて紹介する。

【P_12_02】<ポスター発表> 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 131）

デザイン系コース新設に伴う技術支援体制確立に向けた取り組み

澁谷 康之（香川大学 技術室工学系部門）

香川大学は 2018 年に工学部を改組し、新たに防災分野・デザイン分野を加えた創造工学部を創設した。デザイン分野である「造形・メディアデザインコース」の新設に伴い、工学部技術職員の中から機械系担当の技術職員がコースの技術支援を担当することとなった。新たに設置された工作室（木材加工・デジタルものづくり）の管理・授業支援などの支援体制を確立するために実施した取り組みを紹介する。

【P_12_03】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 132）

光ピンセットマイクロ操作に向けたユーザインターフェースの開発支援

○ 福岡 隆彦^{a)}、岩本 涼音^{b)}、田中 芳夫^{b)}、藤本 憲市^{b)}（^{a)} 香川大学 技術室工学系部門、^{b)} 香川大学 創造工学部）

光ピンセットは、光学顕微鏡下での観察対象である微小物体を非接触で捕捉し遠隔操作できる技術であり、細胞計測・解析などの研究分野で精密マイクロ操作用研究ツールとして期待されている。本発表では、光ピンセットマイクロ操作に向けたユーザインターフェースの開発に関する研究と技術支援について報告を行う。

【P_12_04】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 133）

静岡大学技術部における科学研究費補助金（奨励研究）への申請件数向上に向けた取組

永田 照三（静岡大学 技術部教育研究支援系）

静岡大学技術部は、約 60 名で構成されているが科研費（奨励研究）の申請件数が、一昨年 13 件、昨年 14 件と 2 割程度に留まっている。新規採択件数も一昨年 1 件、昨年 0 件と低迷している。そこで、まず申請件数を増やすためワークショップを開催して意識改革を行い、学内の競争的資金の学長裁量経費に応募して採択されたので、その経費を利用して申請者に支援を行い、モチベーション向上を目指す取組を行ったので報告する。

【P_12_05】＜ポスター発表＞ 3月6日（木）10:30 ～ 12:30 第1体育館（パネル番号 134）

認知度の低い沖縄県産作物等を活用したレシピ開発および広報活動について

○町田 貴和子、新垣 美香、大江 萌那、山里 夏海、鈴木 詩織（琉球大学 総合技術部）

琉球大学農学部では学生実習や研究のための作物や、沖縄で古くから食されている香辛料等を栽培している。これらの作物等は、地域住民に向けて販売を行っているが、認知度の低い作物等は購入に繋がりにくい課題があった。そこで、認知度の低い作物等に焦点を当て、認知度向上および活用促進を目的に、レシピ考案から試作・本調理を行い、配布資料や動画作成等の広報活動に取り組んだ。本発表では、その活動について報告する。



総合技術研究会 2025 筑波大学

会 期	2025 年 3 月 5 日 (水) 6 日 (木) 7 日 (金)
会 場	筑波大学 筑波キャンパス
主 催	筑波大学
企画・運営	筑波大学総合技術研究会実行委員会

総合技術研究会 2025 筑波大学 要旨集

編 集	筑波大学総合技術研究会実行委員会
発 行	2025 年 1 月 6 日
	筑波大学 ©2025
	〒 305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1