

令和7年度 DX技術を活用したもくづくり人材育成実践セミナー 開催報告

開催期間: 令和7年7月3日(木)～令和8年1月29日(木) 全14回



第1回 設計力の強化1:強度解析

第1回セミナーでは、大学院理工学研究科荒居善雄名誉教授による、「強度解析」について講義・演習を行いました。

強度設計の基礎知識として、応力とひずみの関係、梁の曲げ、棒のねじりと座屈、材料の強度評価について講義を行いました。演習では引張、曲げ、ねじりを受ける棒の剛性、最大応力、棒の座屈荷重の計算、荷重を受ける棒の断面形状の設計計算などを取り上げました。

開催日時: 令和7年7月3日(木) 13:00~17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 20名

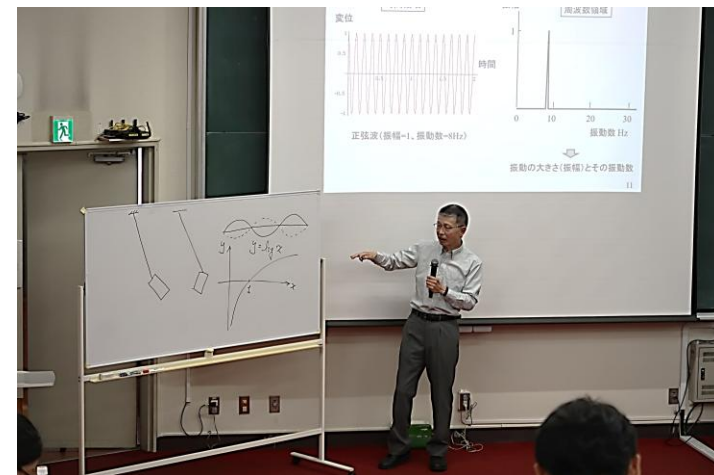


第2回 設計力の強化2: 振動・解析の考え方/運動解析

第2回セミナーでは、前半は大学院理工学研究科佐藤勇一名誉教授による「振動・解析の考え方」について、後半は大学院理工学研究科成川輝真准教授による「運動解析」の講義・演習を行いました。

前半の「振動・解析の考え方」では、振動の種類(現象)やその解析について、身近な事象を例に説明しました。また、振動問題を解決するために必須の知識である固有振動数、およびその振動モードの説明、さらに振動データから振動現象を理解するために必要な解析法について説明しました。

後半の「運動解析」では、物体の位置と姿勢、速度、角速度などの基本的な内容から物体の運動について説明しました。また、1リンク回転アームの解析について、Excelを用いて実演を行いました。



開催日時: 令和7年7月17日(木) 13:00~17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名

第3回セミナーでは、「デジタルトランスフォーメーション(DX)の基礎」と題し、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による講義、後半は大学院理工学研究科大澤助教による実習を行いました。

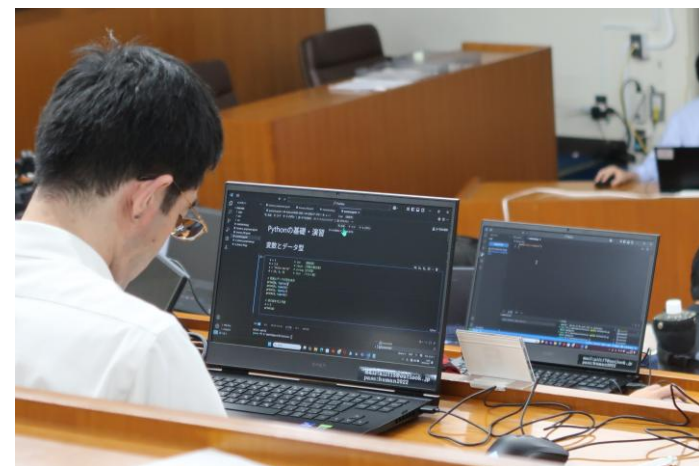
前半の講義ではデジタルトランスフォーメーション、データサイエンス、設計・ものづくりにおけるDX・ジェネレーティブデザインなどについて、基本的な考え方および最新技術動向について講義しました。

後半の実習では機械学習分野で使用されているPythonを使用し、コーディングの基礎と演習を行いました。また、クラスタリングを用いた異常検知手法について学びました。

開催日時: 令和7年8月7日(木) 13:00~17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



第4回 人工知能の基礎/基礎実習

第4回セミナーでは、「人工知能の基礎/基礎実習」と題し、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による講義、後半は大学院理工学研究科大澤助教による実習を行いました。

前半の講義では画像認識・音声認識の分野で活用されている畳み込みニューラルネットワーク(CNN)などによるAI認識を事例として、人工知能の基礎知識を学びました。後半では画像データによる製品の異常検知をパターンマッチング、ニューラルネットワークの手法を用い実習を行いました。

開催日時: 令和7年8月28日(木) 13:00～17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 20名



第5回 人工知能の応用/応用実習

第5回セミナーでは、「人工知能の応用/応用実習」と題し、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による講義、後半は大学院理工学研究科大澤助教による実習を行いました。

前半の講義では人工知能の応用について説明がなされました。AIによるリアルタイム状態監視や予兆診断などの事例を挙げ、DX/IoT/AI/HMI技術を活用した人に寄り添った製品設計について説明がなされました。後半は「顔画像を用いた車いす自動制御」をテーマとし、顔方向識別用CNNモデルを用いて、顔画像から顔方向を識別し、電動車いすを制御する実習が行われました。

開催日時: 令和7年9月25日(火) 13:00～17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



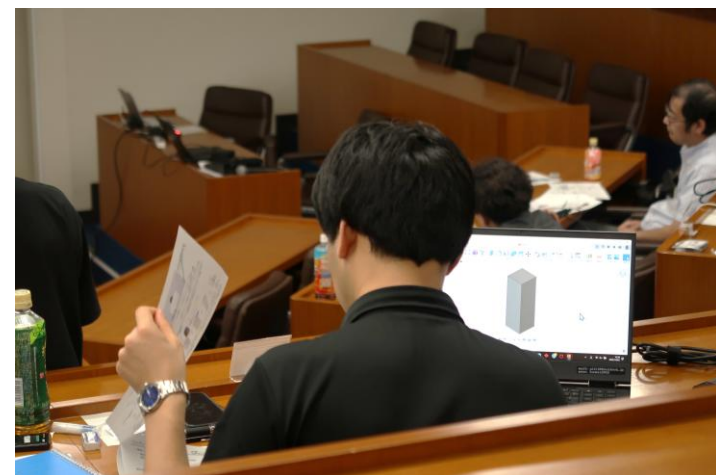
第6回セミナーでは、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による「メカトロニクス概論」の講義、後半は大学院理工学研究科楓准教授による「ジェネレーティブデザイン実習」を行いました。

前半の講義では、機械工学、電子工学、情報工学の融合であるメカトロニクス (Mechatronics) の基礎について説明がなされました。メカトロニクスシステムを構成する機械要素・電子部品・ソフトウェアについて、自動車, 家電製品, 自動洗濯機などを事例に説明がなされました。後半はFusion360を用いて「ジェネレーティブデザイン」の実習が行われ、人工知能を活用して素早く部品形状の最適解を求める設計方法を実際に体験しました。

開催日時: 令和7年10月2日(木) 13:00～17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



第7回 設計・ものづくりにおけるDX、VR総合演習

第7回セミナーでは、「設計・ものづくりにおけるDX、VR総合演習」をテーマとし、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による講義、後半は実習を行いました。

前半の講義では、ものづくり技能伝承や人材育成におけるAI/IoT/VR/HMI技術、バーチャルリアリティの産業応用について説明がなされました。後半は、Unityを用いたVRシステム開発の実習を行われ、HMD(Head Mounted Display)でVR空間での設計・ものづくりを体感しました。また、モーションキャプチャシステムを用いたVR作業分析の演習が行われました。

開催日時: 令和7年10月23日(木) 13:00～17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



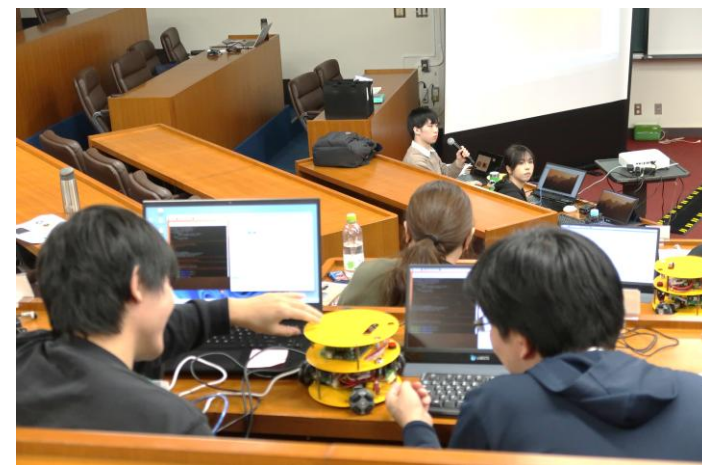
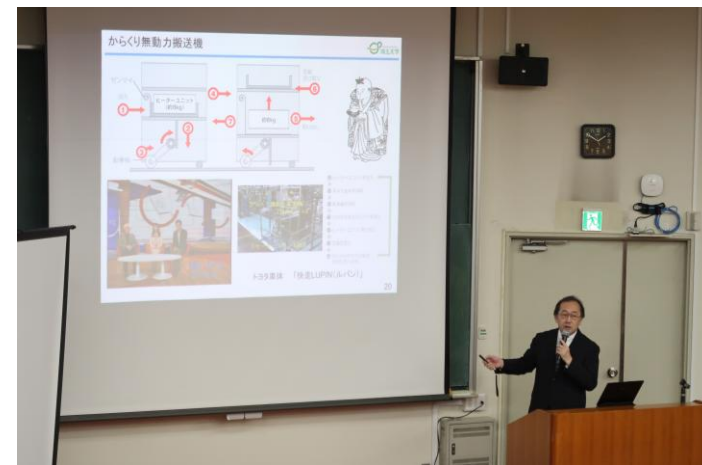
第8回セミナーでは、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による「ロボティクス概論」の講義、後半は「ロボティクス実設計総合実習1」を行いました。

前半は前半はロボットの歴史、構成、人に優しいロボット技術について講義がなされました。後半は、ラズベリーパイ5と3輪オムニホイールロボットを使用し基礎的な使用方法やマイコンによる機械制御の基礎について実習が行われました。

開催日時: 令和7年10月30日(木) 13:00～17:00

開催場所: 埼玉大学研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



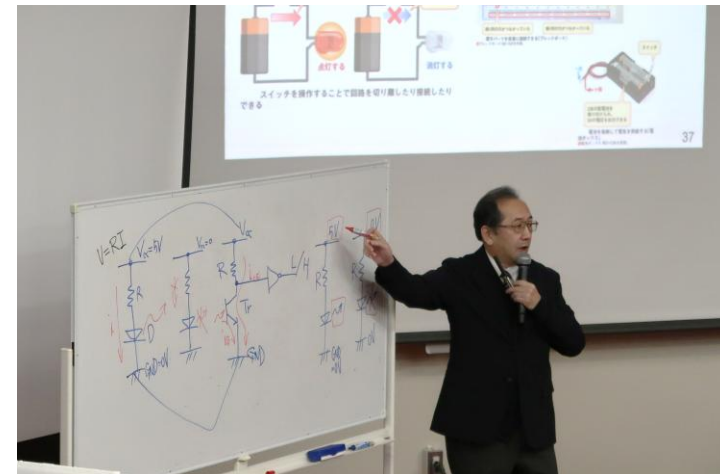
第9回セミナーでは、「計測・制御のためのプログラミング/ロボティクス設計総合実習2」をテーマとし、前半は大学院理工学研究科綿貫教授による講義、後半は実習を行いました。

前半は「計測・制御のためのプログラミング」と題し、実習で使用するオムニホイールモバイルロボットに搭載されているパーツの仕組み、回路の構成などの講義がなされました。後半はRaspberry Piの基礎・マイコンによる機械制御の基礎を理解し、ロボット制御における深層学習の応用例を体験しました。

開催日時: 令和7年11月13日(木) 13:00～17:00

開催場所: 研究機構棟7階大会議室

参加人数: 20名



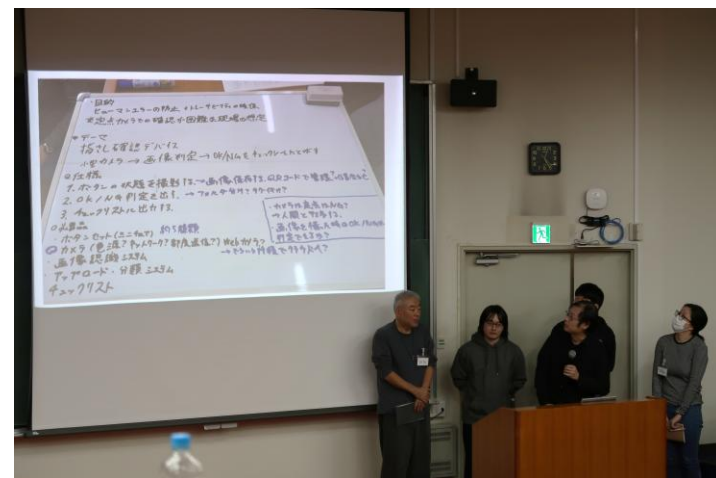
第10回セミナーでは「DXシステム開発の課題設定」として、施設見学、DXシステム開発の課題設定が行われました。

グループにわかれてDXシステム関連の設備・装置・研究室見学を行いました。その後、綿貫教授よりこれまでのセミナーでの取組みについて簡単に説明がなされ、研究室での研究および産学官連携での研究開発事例について紹介がなされました。後半はグループごとにDXシステム開発の課題設定を行い、討論した内容を発表しました。

開催日時: 令和7年11月27日(木) 13:00~17:00

開催場所: 研究機構棟7階大会議室 他

参加人数: 17名



第11回 DXシステム開発の総合実習1

第11回セミナーでは首都圏産業活性化協会八木誠氏、大学院理工学研究科綿貫教授による「DXシステム開発総合実習1」の講義が行われました。

冒頭に、一般社団法人首都圏産業活性化協会の八木氏より、「チーム力および研究開発デザインシートのご紹介」と題した説明が行われました。その後、1月29日に開催される成果発表に向けて、グループに分かれ、担当教員やティーチング・アシスタントのアドバイスを受けながら、DXシステム開発の設計・製作を行いました。最後に、各グループが進捗状況と次回以降に解決すべき課題について発表し、質疑応答が行われました。

開催日時: 令和7年12月4日(木) 13:00～17:00

開催場所: 研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



第12回 DXシステム開発の総合実習2

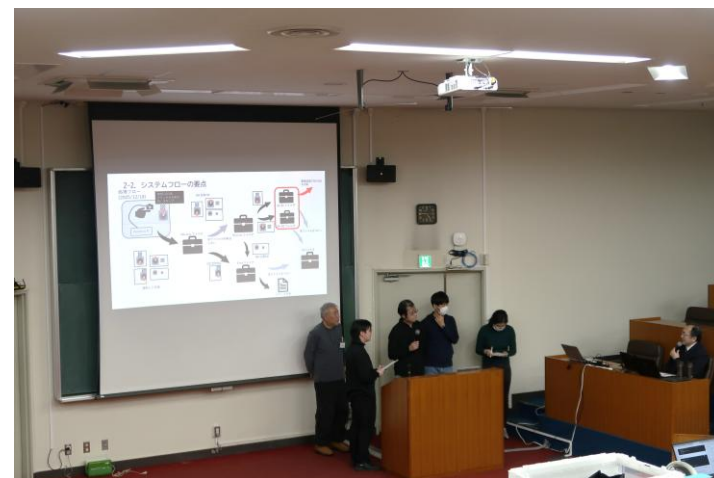
第12回セミナーでは大学院理工学研究科綿貫教授・
楓准教授・大澤助教による「DXシステム開発総合実習2」
の講義が行われました。

前回に続き、グループごとに総合実習・討論を行い、
DXシステムの仕様を決定するとともに、DXシステムの
試作開発に取り組みました。最後に各グループより、進
捗状況を報告して頂き、進捗状況について質疑応答が
なされ、問題点の検討および今後の課題について明確
化しました。

開催日時：令和7年12月18日(木) 13:00～17:00

開催場所：研究機構棟7階大会議室

参加人数：19名



第13回 DXシステム開発の総合実習3

第13回セミナーでは大学院理工学研究科綿貫教授・
楓准教授・大澤助教による「DXシステム開発総合実習3」
の講義が行われました。

各グループとも担当教員他ティーチング・アシスタント
のアドバイスを受けながら、DXシステム開発の製作を行
い、動作確認を繰り返し、製作の大詰めを迎えていまし
た。最後に各グループの現在の進捗状況の確認がなされ
ました。

開催日時: 令和8年1月15日(木) 13:00～17:00

開催場所: 研究機構棟7階大会議室

参加人数: 19名



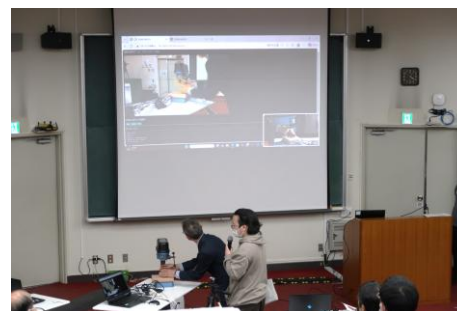
第14回セミナーでは、受講者がグループごとに製作したDXシステム開発の成果報告が行われました。開発のコンセプト、仕様、設計、解析、製作工程などをプレゼンテーションするとともに、実演がなされました。

講評では綿貫教授をはじめ6名の方より貴重なご意見やアドバイスをいただき、14回のセミナーを無事に終了することができました。

開催日時: 令和8年1月29日(木) 13:00～17:00

開催場所: 研究機構棟7階大会議室

参加人数: 18名



各グループの発表の様子

Aグループ 「後方脅威検知ヘルメット」

昨今、自動車の交通違反や自動車との接触による交通事故が増加傾向にある。また、2026年(令和8年)4月から、自転車の交通安全をさらに高めるための道路交通法改正がある。ヘルメット着用は努力義務となり、交通安全を高めるために、その着用を促すための安全装置を搭載した新たなヘルメットを開発する。特に、子供に対して交通ルールを守った安全運転を促すことも考慮する。

Bグループ 「ホームパーソナルトレーナー『makenAIde』」

生活習慣病の一つとして、運動不足がある。運動の習慣づけは重要であるが、これまで運動してこなかった人にとっては難しい。そこで、運動の種類判定や回数測定、記録をシステムが自動的に行う。このシステムにより、運動に必要な負荷を低減し、モチベーション維持に貢献したい。

Cグループ 「ZONE WATCH」

工場の“危ない瞬間”を見逃さず危険察知が可能なAI見守りカメラ「ZONE WATCH」。Webカメラで作業を映すだけで、PC一つで安全監視を開始する。生産現場の危険エリアへの侵入、“いつもの手順(ルーティン)”の学習を行い、異常作業を即座に捉える。さらに熟練技能者の技能伝承にも応用できるシステムを目指す。

Dグループ 「指差し確認デバイス」

製造現場で安全確認のため日常的に実施している指差し確認。様々な場面で行われる中で「始業時や終業時の設備点検内容をチェックリストに記録する」場面に着目する。AIによる画像解析で見間違いなどのヒューマンエラーを防止し、チェックリストへの自動記録により点検作業の負荷低減を目指す。また、トレーサビリティについてチェック時の状態を写真で保存することで『記録に残る指差し確認』を実現する。

第1回～第9回の講義・実習によって、どのようなことが得られましたか？

- ・DX推進に必要な基礎知識（AI・Python・Raspberry Pi・ロボティクス等）を短期間で体系的に学ぶことができた。
- ・実践的な演習を通じて、未経験分野への理解が深まり、プログラミングやAI活用へのハードルが大きく下がった。
- ・技術だけでなく、DX時代に必要な「自ら考え使いこなす姿勢」の重要性に気付くことができた。
- ・中小企業として取り残されないための第一歩を踏み出せた、大変有意義な学びの場となった

第10回～第14回のグループ討論・実習によって、どのようなことが得られましたか？

- ・AI・プログラミング・Raspberry Pi・電気分野など、新しい技術に実際に触れながら理解を深めることができた。
- ・異分野の視点を取り入れることで、一人では生まれないアイデアを形にできた。・自分でプログラムを作り、トライ＆エラーを繰り返すことで知見が広がった。
- ・メンバーの目的・スキルの共有がプロジェクト成功に不可欠であると学んだ。
- ・ものづくりを通じた「共創」の体験により、多角的な課題解決の重要性を実感した。