

## COMPASS5.0 サマースクール 2025 実施要項

### 目的

学生のサイバーセキュリティ、ロボット、半導体、IoT、蓄電池、再生可能エネルギー等の Society5.0 関連技術に関する知識とスキルの向上と、その教育の実践評価、教員の研鑽、および、異なる高専間の学生や教員、外部の講師との交流の機会を作ることを目的とし、本スクールを実施する。

### コース・日程

令和7年9月4日(木) 12時20分～18時00分

令和7年9月5日(金) 9時10分～12時30分(予定)

#### 【1日目】9月4日(木)

12:20～13:30 全体講演(未踏プロジェクト関連講演)

第1時限: 13:40～15:10

第2時限: 15:20～16:50

交流会 : 17:00～18:00

#### 【2日目】

第1時限: 9:10～10:40

第2時限: 10:50～12:20

\*授業・演習の詳細は別紙を参照ください。

(内容の一部は多少変更になる可能性があります。)

### 主催

#### COMPASS5.0 事業

##### サイバーセキュリティ分野

高知工業高等専門学校、木更津工業高等専門学校

##### ロボット分野

東京工業高等専門学校、北九州工業高等専門学校

##### IoT 分野

仙台高等専門学校、広島商船高等専門学校

##### 半導体分野

熊本高等専門学校、佐世保工業高等専門学校

##### 蓄電池分野

石川工業高等専門学校、新居浜工業高等専門学校

##### 再生可能エネルギー分野

函館工業高等専門学校、八戸工業高等専門学校、秋田工業高等専門学校

### 協力団体・企業(五十音順)

NTT ドコモビジネスエンジニアリング株式会社, キオクシア株式会社, トヨタ自動車株式会社  
トヨタバッテリー株式会社, 平田機工株式会社, 株式会社マクニカ, 株式会社安川電機

## 会場

熊本高等専門学校 熊本キャンパス 4号棟3階 大講義室 ほか  
〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2

## 形式

講義・演習（原則として対面形式）

## 参加対象学生

- ※ 各国立高等専門学校の本科生および専攻科生
- ※ 本科生を優先します

## 定員

対面参加：40名程度

## 講座内容、必要スキル等

- ※ K-Semicon 専用ページ（<https://kumamoto-nct.ac.jp/k-semicon/>）にて公開します。

## 担当教員

参加学生への各種支援についてご協力いただける方。

- ・ 事務局からの連絡（メール、Teams 等）を学生に伝達
- ※ 対面参加の学生引率の有無については各校でご判断いただき、学生の旅行中の安全については、各校の責任で確保してください。

## 旅費

学 生：旅費を支給します。

教 職 員：旅費の支給はありません。

支給方法：学生の旅費につきましては各校で一旦旅費を立替えていただき、後日機構本部より予算配分します。

- ※ 前・後泊の有無の確認等については、各校の旅費担当者にご相談ください。
- ※ 複数キャンパスがある場合は、学校単位でお申し込みください。

## 参加申込方法

- ※ 各校とりまとめの上、下記参加申込受付フォームよりお申込みいただく方式で学生の参加申込を受け付けます。

<https://forms.office.com/r/PWYrcUicum>

【申込期限】 第一次締め切り：8月7日（木）13:00

（応募多数の場合、先着順で決定します。）

- ※ 申込時に登録いただく参加学生の個人情報の利用目的について：  
COMPASS5.0 事業に関わることにのみ使用し、それ以外の目的では使用しません。

## 注意事項

応募者多数の場合には事務局で調整を行う場合があります。

参加の可否について、熊本高専より担当教員宛にメールでお知らせします。

参加決定後の連絡はすべて Microsoft Teams を通じて行います。

## 問合せ先

熊本高等専門学校総務課 研究・社会連携係 小山・熊本

〒861-1102 熊本県合志市須屋 2659-2

TEL: 096-242-3747 E-mail: [semicon@kumamoto-nct.ac.jp](mailto:semicon@kumamoto-nct.ac.jp)

	時間帯	授業等の内容			
9 月 4 日	11:30~12:20	受付			
	12:20~13:30	開講式 / 共通講座 「アイデアで世界を変える未踏」(未踏プロジェクト概説)			
	13:30~13:40	休憩			
		A 室	B 室	C 室	D 室
	13:40~15:10 レクチャー1	【サイバーセキュリティ分野】 自動車のサイバーセキュリティ (トヨタ自動車)	【半導体分野】 半導体～情報処理の基礎① (キオクシア)	【半導体分野】 半導体基礎セミナー (マクニカ)	【IoT分野】 Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習① (NTT ドコモビジネスエンジニアリング)
	15:10~15:20	休憩			
	15:20~16:50 レクチャー2	【ロボット分野】 テーマ1 加工ライン (加工機用 LDULD) テーマ2 自動面取り装置 (平田機工)	【半導体分野】 半導体～情報処理の基礎② (キオクシア)	【半導体分野】 車載アプリケーション + マイコンセミナー① (マクニカ)	【IoT分野】 Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習② (NTT ドコモビジネスエンジニアリング)
17:00~18:00	交流会				
9 月 5 日	09:10~10:40 レクチャー3	【ロボット分野】 (安川電機)	【半導体分野】 半導体～情報処理の基礎③ (キオクシア)	【半導体分野】 マイコンセミナー② (マクニカ)	【IoT分野】 Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習③ (NTT ドコモビジネスエンジニアリング)
	10:40~10:50	休憩			
	10:50~12:20 レクチャー4	【蓄電池分野】 バッテリーの技術を高め未来を切り開く (トヨタバッテリー)	【再生可能エネルギー分野】 再生可能エネルギーに取り組む必要性、現在地とこれから～ 学生に期待すること～ (拠点校：葛西誠教授)	【半導体分野】 半導体業界がもとめる技術力 & 高専 OB キャリアセミナー (マクニカ)	【IoT分野】 Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習④ (NTT ドコモビジネスエンジニアリング)
	12:20~12:30	閉講式			

【講義・演習の概要】 ※現在調整中のところがあります。また、講義や演習の詳細については、一部変更される可能性があります。

## 【受講選択の際の注意】

表中の背景色つきセルで示した連続授業を選択する際は一括選択となります。

- ① ロボット分野 「生産ラインにおけるロボットの活用事例の紹介」 A室 レクチャー2およびレクチャー3
- ② 半導体分野 「半導体～情報処理の基礎 ①～③」 B室 レクチャー1～レクチャー3
- ③ 半導体分野 「車載アプリケーション+マイコンセミナー」 C室 レクチャー2およびレクチャー3
- ④ IoT分野 「Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習 ①～④」 D室 レクチャー1～レクチャー4

上記の①もしくは③を選択する場合は、

レクチャー1・・・【サイバーセキュリティ分野】自動車のサイバーセキュリティ もしくは 【半導体分野】 半導体基礎セミナー のいずれかを選択してください。また、同様に

レクチャー4・・・【蓄電池分野】 バッテリーの技術を高め未来を切り開く

【再生可能エネルギー分野】 再生可能エネルギーに取り組む必要性、現在地とこれから～学生に期待すること～

【半導体分野】 半導体業界がもつめる技術力&高専 OB キャリアセミナー

のうち1つを選択してください。

②を選択する場合は、同様に

レクチャー4・・・【蓄電池分野】 バッテリーの技術を高め未来を切り開く

【再生可能エネルギー分野】 再生可能エネルギーに取り組む必要性、現在地とこれから～学生に期待すること～

【半導体分野】 半導体業界がもつめる技術力&高専 OB キャリアセミナー

のうち1つを選択してください。

## <授業・演習の概要>

### 共通講座 「アイデアで世界を変える未踏」(未踏プロジェクト概説)

これからは、一つの分野に特化することなく、幾つかの分野の知識をとりまとめることが重要です。

これまでは、インターネットやAIといった情報技術の知識と、ドローンや車、ロボットといった物理的なモノの知識は、それぞれ別々に扱われることが多かったです。しかし、それぞれの単体の発展にはそろそろ限界が見えてきています。これからは、その両方を結びつける力がとても大切になります。なぜなら、インターネットの力を借りて現実のモノをより賢く動かしたり、現実の情報をインターネットに取り込んで新しい価値を生み出したりすることで、社会はもっと豊かになっていくからです。これらの掛け合わせ型について講義します。

## <A 室>

### レクチャー1 【サイバーセキュリティ分野】自動車のサイバーセキュリティ (トヨタ自動車)

車のサイバーセキュリティに関する、自動車メーカーのセキュリティエンジニアによる講義です。

- ・現在の車にはソフトウェアが多く使われている
- ・車にソフトウェアが多く使われることにより、スマホやPCに近くなってきている
- ・車のセキュリティの考え方
- ・トヨタやメーカーはどんなセキュリティ対策をしようとしているのか

### レクチャー2 【ロボット分野】 テーマ1 加エライン(加工機用 LDULD) テーマ2 自動面取り装置 (平田機工)

生産ラインにおけるロボットの活用事例の紹介など(会社紹介含む)

### レクチャー3 【ロボット分野】 タイトル調整中 (安川電機)

生産ラインにおけるロボットの活用事例の紹介など(会社紹介含む)

### レクチャー4 【蓄電池分野】 バッテリーの技術を高め未来を切り開く (トヨタバッテリー)

- ①動画10分
- ②電池の基礎知識(歴史・工程・課題)30分
- ③電池がつくる未来(グループディスカッション)30分
- ④質疑20分(バッテリー関連の仕事)

## <B室>

### レクチャー1～レクチャー3【半導体分野】半導体～情報処理の基礎①～③(キオクシア)

コンピュータと情報処理の基礎を解説します。

- ・情報処理機器の動作原理
- ・コンピュータとプロセッサの内部動作
- ・階層メモリシステム
- ・コンピュータとは

※ 準備要件：拠点校（熊本高専・佐世保高専）で開講している「半導体工学概論」の授業教材（動画資料および授業資料）での事前学習

### レクチャー4【再生可能エネルギー分野】再生可能エネルギーに取り組む必要性、現在地とこれから～学生に期待すること～（拠点校：葛西誠教授）

再生可能エネルギーの普及を進めなくてはならない理由は何でしょうか？ 再生可能エネルギーの種類とそれぞれの特徴は何でしょうか？

また、導入に向けてそれぞれどんな課題があるのでしょうか？ これらを皆で確認しながら授業を進めたいと思います。そして今後の日本で多くの建設が期待される洋上風力に着目し、風力発電の原理を体験してみたいと思います。これらを通じて、どんな知識を学んでおく方が良いのかを皆で考えましょう。

## <C室>

### レクチャー1【半導体分野】半導体基礎セミナー(マクニカ)

半導体活用における基礎セミナー（トランジスタ、集積回路、ICの種類、アナログ回路、デジタル回路）

### レクチャー2・レクチャー3【半導体分野】アプリケーションセミナー+マイコンセミナー（マクニカ）

- ①車載アプリケーションと開発に必要な電気・電子技術解説
- ② 1 マイコンの基本構成  
2 マイコンの動作  
3 CPU 内部レジスタ  
4 CPU と入出力装置のインタフェース  
5 入出力ポート  
6 プログラミング演習

### レクチャー4【半導体分野】半導体業界がもつめる技術力&高専 OB キャリアセミナー(マクニカ)

- ★前編：半導体産業と技術トレンド（半導体の基礎～AI半導体）
- ★後編：半導体業界において必要となるキャリア形成
- ☆マクニカで活躍する高専卒業生紹介

## <D室>

### レクチャー1～レクチャー4 【IoT分野】 Jetracer を用いた自動運転・コネクティッドカー実習①～④（NTTドコモビジネスエンジニアリング）

AI ボード Jetson やカメラが搭載されたラジコンカー Jetracer を使って、自動運転およびIoTの実習を行う。

Python のプログラミングによって、深層学習での画像認識によるコースや交通標識の識別、道路状況に応じた走行、ネットワーク機能を用いた道路情報の取得や送信などに取り組む。

コースに沿った自動運転や、衝突回避、信号や交通表示に応じた走行、指定位置へのルーティングや駐車などこちらが提示したタスクをどれだけの確に行えるかを、コンテスト・ハッカソン形式で実施する。

※ Jetracer は事前に受講者に送付予定（貸出）。

※ 準備要件：受講者は事前に環境構築とチュートリアルを実施しておくことを前提