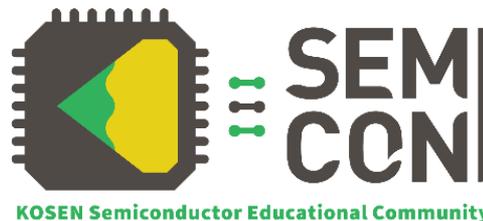


# 半導体人材育成カリキュラム一次まとめ

---



**KOSEN**  
国立高等専門学校機構



令和5年5月18日

- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1次まとめの詳細**

## 1. 人材像の明確化 (学×産)

**実践的半導体人材 (ボリュームゾーン人材)** 数学や物理などの基盤学力とともに、それぞれの専門分野の技術に加えて、集積回路設計・半導体製造に関する基礎知識を習得し、自身の専攻分野の知識と技術を半導体設計・製造に活用できる人材

**研究開発志向半導体人材 (トップ人材)** 実践力に加えて、半導体関連技術の最新動向を踏まえて、半導体製造の全体を俯瞰でき、最先端技術(新材料や新機能デバイス、新たな製造技術など)の研究開発に参画できる知識と研究基礎力を備えた人材

## 2. 知識・スキルの整理 (学×産)

高専における半導体人材育成に必要な知識・スキルを、産業界と共に整理



- ✓ **基礎的な学びは現在のカリキュラムでカバー**
- ✓ **今後、産業界と強化すべき教育を明確化し、産学連携教育へ**

## 3. 現状カリキュラムとのFIT&GAP (学) ←今後各高専で点検

学習内容	到達目標	学習の目的となる項目
インダクタンス	磁気エネルギーを説明できる。	磁気エネルギー
電子回路の構成素子	ダイオードの極性を説明できる。 バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	ダイオード バイポーラトランジスタの特徴と等価回路
増幅回路	FETの特徴と等価回路を説明できる。 利得、周波数増成、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	FETの特徴と等価回路 利得、周波数増成、入力・出力インピーダンス
演算増幅器	トランジスタ増幅器のバイパス回路について説明できる。 演算増幅器の特性を説明できる。 演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	バイパス回路 演算増幅器の特性 演算増幅器の基本的な回路
集積回路工学	増幅回路の動作原理について説明できる。 論理ゲートの動作原理について説明できる。 MOSトランジスタの形成プロセスの基礎について説明できる。 半導体製造特性評価技術について説明できる。	①アナログ回路) 集積回路向け電子回路、カレントミラー回路 ②デジタル回路) トランジスタミッシュンゲート、HDL ③半導体製造) 先端プロセス ④半導体評価) チェック回路、コンバータ回路、インバータ回路、電力変換回路、交流機の半導体変換、整流回路、X線露光の光源回路、電子顕微鏡の決定回路
電子の性質	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。 エレクトロニポットの定義を説明し、単位換算の計算ができる。	電子の電荷量や質量 エレクトロニポットの定義
電子の構造	原子の構造を説明できる。	原子の構造

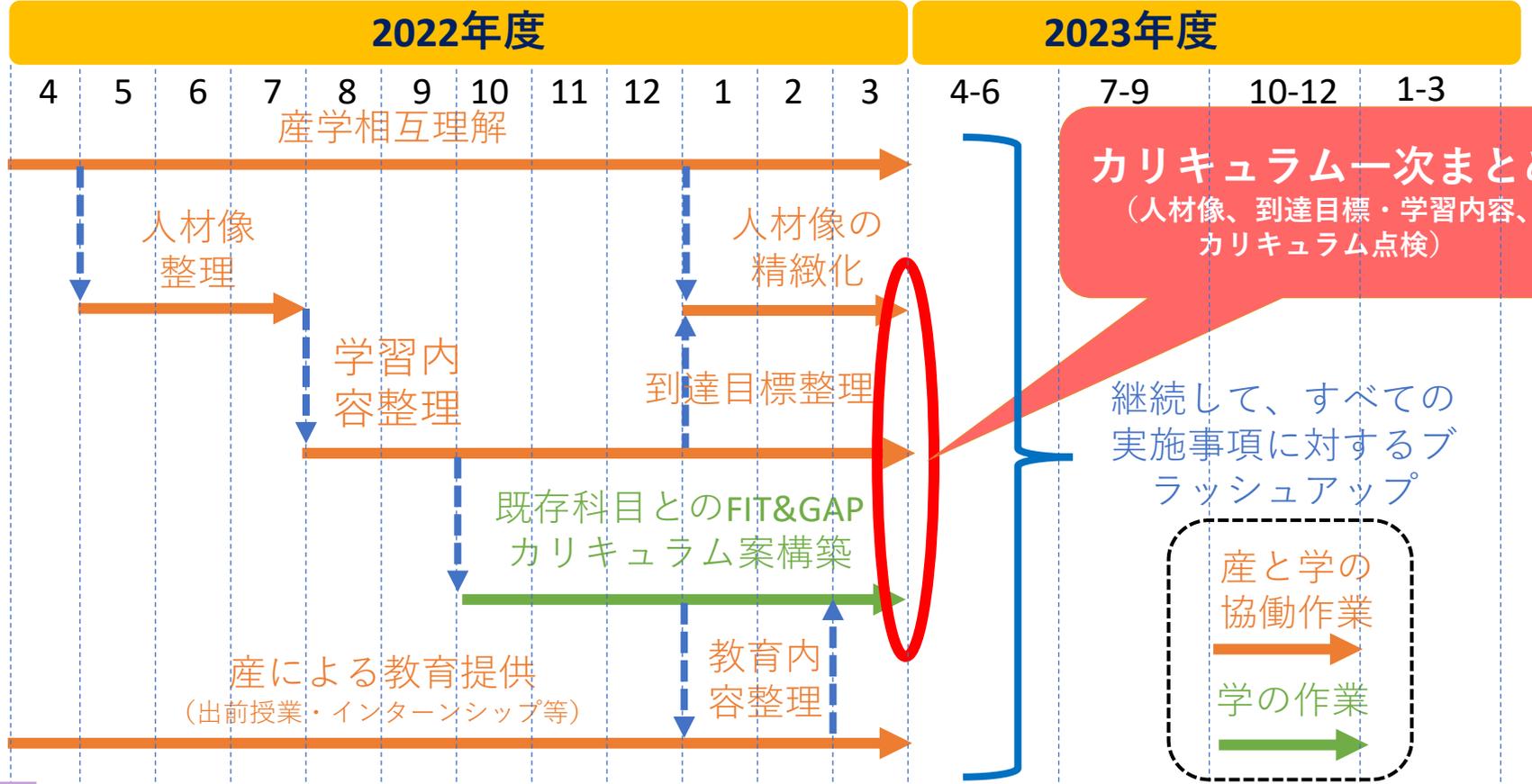


- ✓ **学科の強みがわかる**
- ✓ **強化すべき所がわかる**  
(どのように産学・学学連携で強化するか?)

**〇〇高専〇〇学科**  
**カリキュラム**  
(科目抜粋)  
電気磁気学  
電気回路  
電子回路  
半導体工学概論  
半導体デバイス工学  
電子工学  
電気電子材料

- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1次まとめの詳細**

○2021年末から、高専における半導体人材育成の動きが始まる。  
 ○2022年度から、産学連携による半導体人材育成がスタート。  
 産業団体：JEITA：電子情報技術産業協会、SEAJ：日本半導体製造装置協会  
 SIIQ：一般社団法人九州半導体・デジタルイノベーション協議会



参考

- 九州コンソキックオフ
- 東北研究会キックオフ
- 中国協議会キックオフ
- 中部協議会キックオフ

近年、高等教育機関（大学・高専）に対して教育の質保証せよ！！という世界の教育動向の流れ。

そのために、高専は質保証のための到達基準となる**モデルコアカリキュラム（MCC：卒業までに身につけるべき知識や能力の具体的な到達目標、教育内容やカリキュラム編成のガイドラインとなるもの）**を検討し、平成29年に公開。5年間隔で改訂へ。

[https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main\\_super\\_kosen.html](https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main_super_kosen.html)

## 教育の質を保証する モデルコアカリキュラム



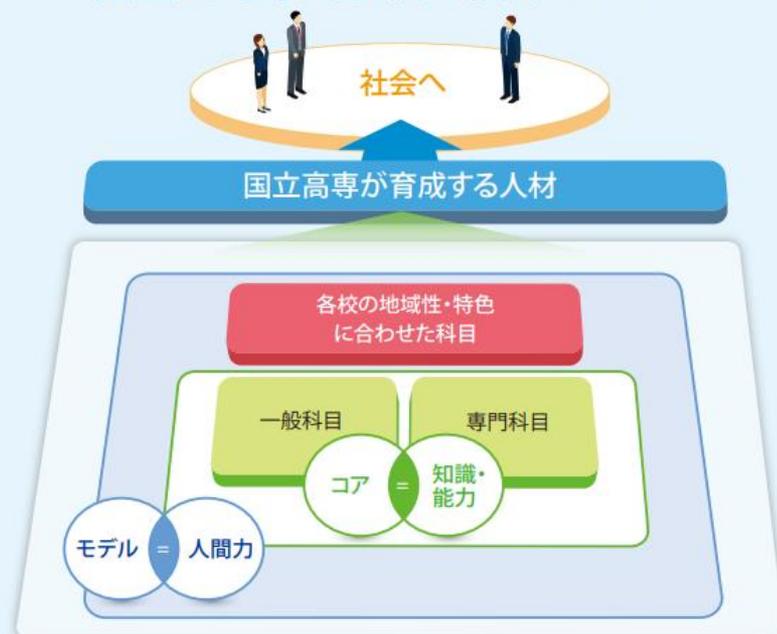
国立高専のカリキュラムにおける教育目標の中核、ミニマムスタンダード。数学、物理、専門科目などにおいて、身につけるべき最低限の知識・能力の能力基準。



リーダーシップ、コミュニケーション能力、エンジニアリングデザイン能力など、学生が現代社会を生き抜き、生涯において力強く成長していく過程において必要な人間力の能力基準。

モデルコアカリキュラムは国立高専が各学年での科目配置やその科目での目標水準を設定する際のガイドラインとして活用できるようにしたものです。国立高専は、モデルコアカリキュラムをベースに教育を実践し、「アクティブ・ラーニング」や「国際交流」、「インターンシップ」、「地域の課題解決」といった独自の特色や地域性を反映させたカリキュラムを実施していくことになります。

## 国立高等専門学校の教育システム



モデルコアカリキュラムは、国際的な教育理論「改訂版ブルームタキシノミー」を参考に、産業界から意見を聞き、新しい時代に必要とされる3つの能力の到達目標を策定。「分野共通で備えるべき基礎的能力」、「分野別の専門的能力」、「分野横断的能力」に大別し、学生が獲得すべき能力水準を明確にしています。

### Point

#### コア 基礎的能力（分野共通）

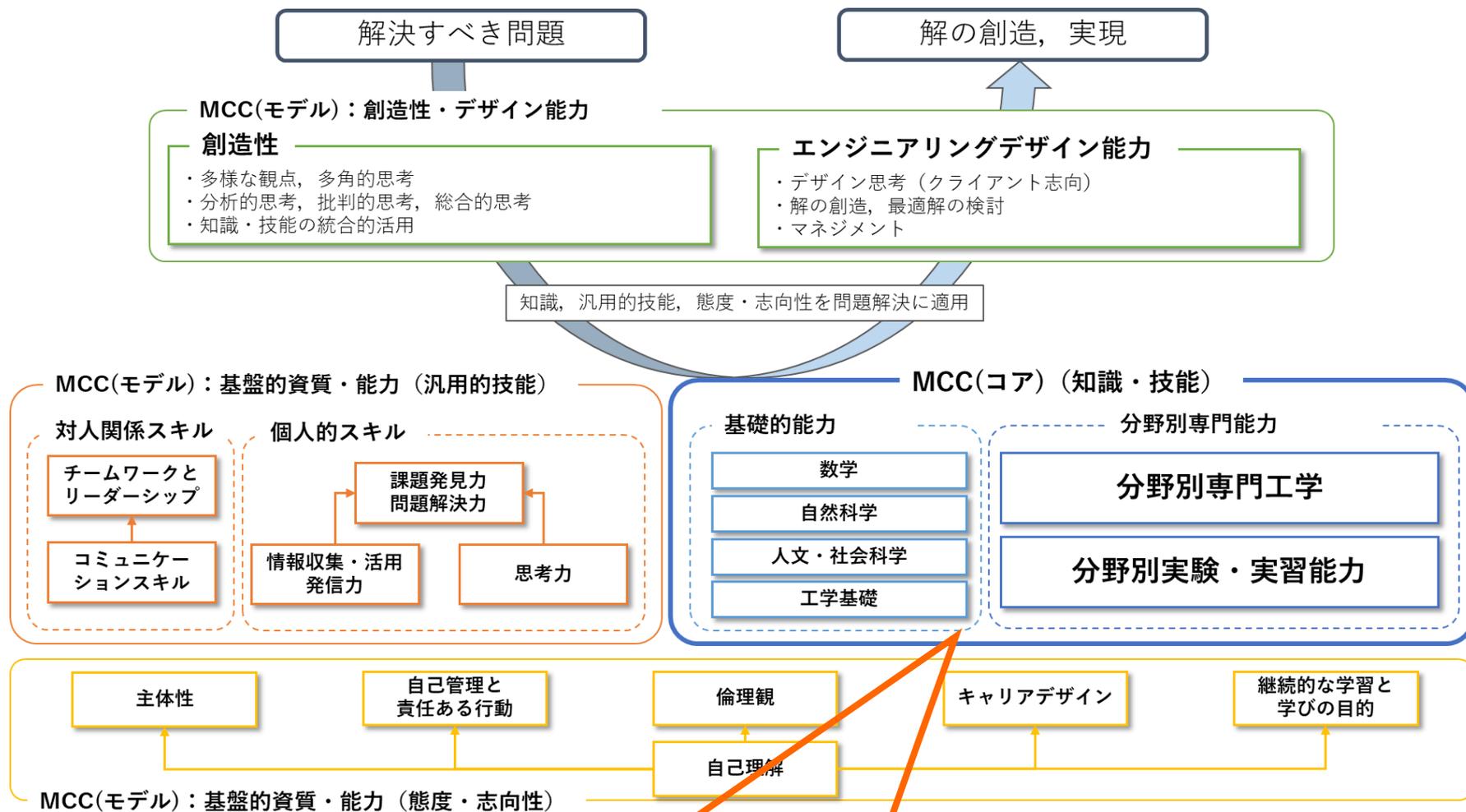
国立高専の学生が学科によらず共通で身につけるべき能力を、「数学」「自然科学」「人文・社会科学」「工学基礎」の4つに分類。科目としての「数学」や「国語」だけでなく、高等教育に相応しいリベラルアーツとして、多彩なアプローチで新しい時代の基礎的能力を磨いていきます。

#### コア 専門的能力（分野別）

専門学科において獲得すべき能力のこと。機械系や材料系、電気・電子系、情報系といった10種の「専門工学知識」、調査・研究において必須となる「実験・実習能力」に到達目標を設定。座学だけでなく、豊富な実践を通じて社会で通用する力を習得します。

#### モデル 分野横断能力

モデルコアカリキュラムの“モデル”にあたる人間力の到達目標。「アクティブ・ラーニング」<sup>6</sup>地域の課題解決などのプログラムを通じて学生の成長を支援します。学生情報統合システム対応データベース(KOREDA)も活用し、国立高専における好事例を共有、進化させていきます。



- ✓ 半導体教育に必要な到達目標 (基礎的能力・分野別専門能力) を産業界と共に整理
- ✓ 高専の特色として、分野別実験・実習能力も整理

- 1. 半導体人材育成カリキュラム 1次まとめ概略**
- 2. 経緯および高専における到達目標（MCC）**
- 3. カリキュラム 1次まとめの詳細**

## 1. 高専が育成する「半導体人材像」

高専が産業界と意見交換しながら、高専として育成すべき半導体人材像（研究開発志向半導体人材（トップ人材）、実践的半導体人材（ボリュームゾーン人材）を設定した。

### 【実践的半導体人材（ボリュームゾーン人材）】

数学や物理などの基盤学力とともに、それぞれの専門分野の技術に加えて、集積回路設計・半導体製造に関する基礎知識を習得し、自身の専攻分野の知識と技術を半導体設計・製造に活用できる人材

### 【研究開発志向半導体人材（トップ人材）】

実践力に加えて、半導体関連技術の最新動向を踏まえて、半導体製造の全体を俯瞰でき、最先端技術（新材料や新機能デバイス、新たな製造技術など）の研究開発に参画できる知識と研究基礎力を備えた人材

## 2. 高専が育成する「半導体人材の到達目標・学習内容」

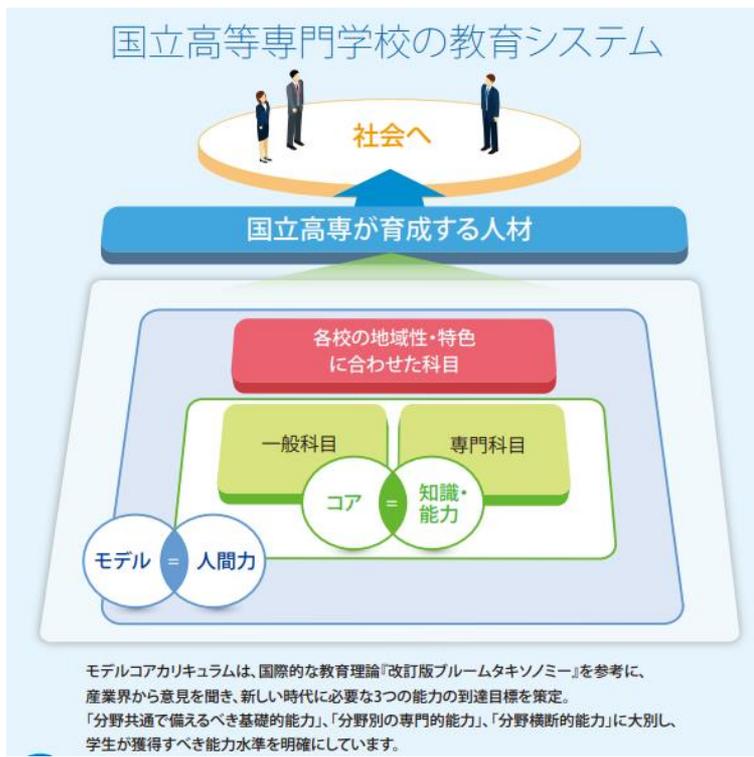
国立高専が設定しているモデルコアカリキュラム（下参照）を軸にして、高専における半導体教育に必要な到達目標を産業界と共に整理した。

【モデルコアカリキュラムとは】

近年、高等教育機関（大学・高専）に対して教育の質保証せよ！！という世界の教育動向の流れ。

そのために、高専は質保証のための到達基準となる**モデルコアカリキュラム（MCC：卒業までに身につけるべき知識や能力の具体的な到達目標、教育内容やカリキュラム編成のガイドラインとなるもの）**を検討し、平成29年に公開。5年間隔で改訂へ。

[https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main\\_super\\_kosen.html](https://www.kosen-k.go.jp/about/profile/main_super_kosen.html)



Point

- コア 基礎的能力(分野共通)**  
国立高専の学生が学科によらず共通で身につけるべき能力を、「数学」「自然科学」「人文・社会科学」「工学基礎」の4つに分類。科目としての「数学」や「国語」だけでなく、高等教育に相応しいリベラルアーツとして、多彩なアプローチで新しい時代の基礎的能力を磨いていきます。
- コア 専門的能力(分野別)**  
専門学科において獲得すべき能力のこと。機械系や材料系、電気・電子系、情報系といった10種の「専門工学知識」、調査・研究において必須となる「実験・実習能力」に到達目標を設定。座学だけでなく、豊富な実践を通じて社会で通用する力を習得します。
- モデル 分野横断能力**  
モデルコアカリキュラムの“モデル”にあたる人間力の到達目標。「アクティブ・ラーニング」「地域の課題解決」などのプログラムを通じて学生の成長を支援します。学生情報統合システム対応データベース(KOREDA)も活用し、国立高専における好事例を共有、進化させていきます。

## 【モデルコアカリキュラムと高専が育成する半導体人材の到達目標の紐づけ】 （別添のエクセルシートとの関係）

コア：基礎的能力（分野共通）、専門的能力（分野別）

→ シート1 基礎的能力と専門的能力（知識）

シート2 専門的能力（工学実験・実習）

注：知識と工学実験・実習を分離して整理

### 【シート1：一般教養、工学基礎、 分野別の専門工学の到達目標】

科目	単元	到達目標
数学	数と式の計算	数と式の計算
数学	数と式の計算	数と式の計算
数学	数と式の計算	数と式の計算
数学	方程式 不等式	一次方程式及び二次方程式を解くことができる。
数学	方程式 不等式	二次方程式及び二次不等式を解くことができる。
数学	方程式 不等式	一次不等式及び二次不等式を解くことができる。
数学	関数とグラフ	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。
数学	関数とグラフ	分次関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分次関数や無理関数を含む不等式に活用できる。
数学	関数とグラフ	与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。
数学	指数関数 対数関数	累乗根や指数法則を利用した計算ができる。
数学	指数関数 対数関数	指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。
数学	指数関数 対数関数	対数の性質を理解し、対数の計算ができる。
数学	指数関数 対数関数	対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む

### 【シート2：分野別の工学実験・ 実習能力の到達目標】

分野	到達目標
機械系分野	手仕上げ
機械系分野	溶接
機械系分野	機械加工
機械系分野	NC機械加工
機械系分野	工学実験
材料系分野	測定機器の取扱い方
材料系分野	金属加工
材料系分野	機械加工
材料系分野	工学実験

## <基礎的能力と専門的能力 (知識) >

### 【一般教養・工学基礎】 到達目標数：252

数学、物理、物理実験、化学、化学実験、工学実験技術、技術者倫理、情報リテラシー、グローバル化・異文化多文化理解、信頼性

### 【機械】 到達目標数：72

設計製図、力学、熱流体、工作、材料、計測制御

### 【材料】 到達目標数：58

材料物性、材料組織、物理化学、金属材料、無機材料、有機材料、設計・加工、評価解析

### 【電気・電子】 到達目標数：80

電気回路、電磁気、電子回路、電子工学、電力、計測、制御

### 【情報】 到達目標数：25

ソフトウェア、計算機工学、情報通信ネットワーク、情報数学・情報理論、その他の学習内容

### 【化学】 到達目標数：27

無機化学、物理化学、化学工学

1	A	B	C	D	E
分野	教育領域	学習内容	到達目標	学習の目安となる項目	
2	数学	I 数学	数と式の計算	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	
3	数学	I 数学	数と式の計算	分数式の加減乗除の計算ができる。	
4	数学	I 数学	数と式の計算	実数の絶対値について理解し、計算ができる。	
5	数学	I 数学	数と式の計算	分母の有理化等の平方根の計算ができる。	
6	数学	I 数学	数と式の計算	複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	
7	数学	I 数学	方程式 不等式	解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	
8	数学	I 数学	方程式 不等式	因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	
9	数学	I 数学	方程式 不等式	連立方程式を解くことができる。	
10	数学	I 数学	方程式 不等式	無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	
11	数学	I 数学	方程式 不等式	一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	
12	数学	I 数学	方程式 不等式	恒等式の変え方を活用できる。	
13	数学	I 数学	関数とグラフ	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	
14	数学	I 数学	関数とグラフ	分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に活用できる。	
15	数学	I 数学	関数とグラフ	与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	
16	数学	I 数学	指数関数 対数関数	累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	
17	数学	I 数学	指数関数 対数関数	指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む	

## 【シート1：一般教養、工学基礎、分野別の専門工学の到達目標】

## <専門的能力 (工学実験・実習)>

### 【機械】 到達目標数：6

計測機器の取扱い方、手仕上げ、溶接、機械加工、NC機械加工、工学実験

### 【材料】 到達目標数：8

測定機器の取扱い方、金属加工、機械加工、工学実験、結晶構造解析、組織観察、機械的特性評価、定性・定量分析

### 【電気・電子】 到達目標数：8

計測技術、電気回路、電子回路、半導体製造装置

### 【情報】 到達目標数：1

プログラミング基礎実習

	A	B	C	D	E
1	分野	教育領域	学習内容	到達目標	学習の目安となる項目
2	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	計測機器の取扱い方	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージ
3	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	手仕上げ	各種工具を用いた手仕上げ加工ができる。	けがき工具、やすり、ねじ立て工具
4	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	溶接	アーク溶接の原理を理解し、溶接の基本作業ができる。	アーク溶接
5	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐり、平面削り、側面削り
6	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	NC機械加工	NC工作機械の基本操作を習得し、基本作業ができる。	NC工作機械、NCプログラム
7	機械系分野	VI-A 機械系分野 (実験・実習能力)	工学実験	機械工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験
8	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	測定機器の取扱い方	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	ノギス、マイクロメータ
9	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	金属加工	鋳造、溶接の作業手順を理解し、基本作業ができる。	鋳造、溶接、アーク溶接
10	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	機械加工	旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、穴あけ、中ぐり、平面削り、側面削り
11	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	工学実験	材料工学に関する実験を行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	金属材料実験、機械的特性評価試験、化学実験、分析実験、電気工学実験
12	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	工学実験	X線回折装置などを用いて、物質の結晶構造を解析できる。	結晶構造解析
13	材料系分野	VI-B 材料系分野 (実験・実習能力)	工学実験	光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価できる。	組織観察
14	材料系	<b>【シート2：分野別の工学実験・実習能力の到達目標】</b>			

## 3. カリキュラム点検例

上記2で整理した「半導体人材の到達目標・学習内容」を高専における半導体教育の参照基準として、各高専のカリキュラムを照らし合わせることにより、各高専の半導体教育の特色および強化することの可視化を行った。

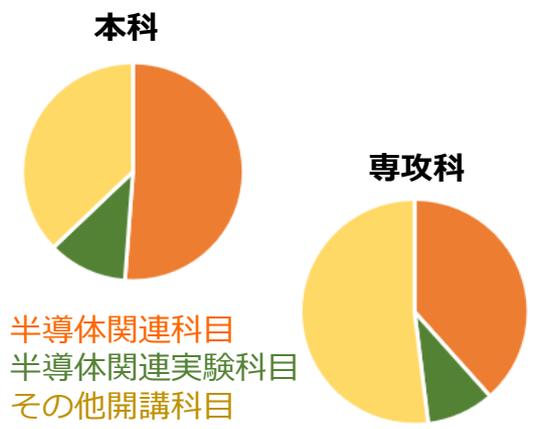
### 熊本高専と佐世保高専のカリキュラム点検例（半導体関連科目の単位数）

熊本高専・情報通信エレクトロニクス工学科（本科）

**108単位/172単位** （半導体関連実験は20単位）

熊本高専・電子情報システム系（専攻科）

**50単位/104単位** （半導体関連実験は10単位）

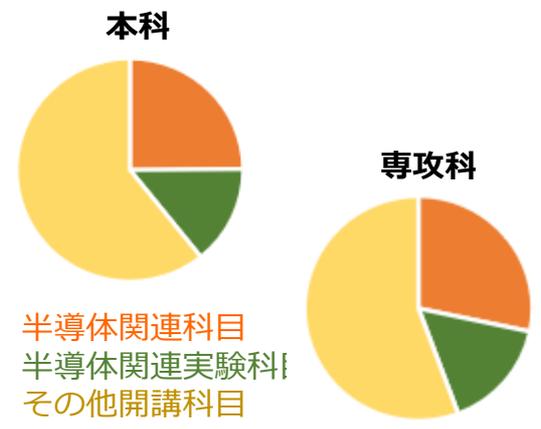


佐世保高専・電気電子工学科（本科）

**82単位/209単位** （半導体関連実験は30単位）

佐世保高専・複合工学専攻電気電子系（専攻科）

**47単位/106単位** （半導体関連実験は17単位）



## <カリキュラム点検例（熊本高専）>

### 情報通信工学科 & 電子情報システム工学系の開設科目

本科：リベラルアーツ

本科：専門

専攻科

国語I	2
国語II	2
国語III	2
コミュニケーション言語論	1
政治・経済	2
倫理	2
世界史	2
日本史	2
経済学/哲学/社会学	2
国際社会と文化	1
科学技術と現代	1
数学I	6
数学II(微分積分)	3
数学II(基礎数学線形代数)	3
数学III(微分積分)	4
数学III(線形代数)	2
化学	3
物理I	3
物理II	2
総合理科I	1
生涯スポーツI	2
生涯スポーツII	2
生涯スポーツIII	2
生涯スポーツIV	1
生涯スポーツV	1
英語I	4
英語II	4
英語III	4
英語IV	2
英語V	2
実践英会話	2
芸術	2
リベラルアーツ入門	1
リベラルアーツ実践I	1
リベラルアーツ実践II	1
リベラルアーツ実践III	1
開設単位合計	78

区分	授業科目	単位数
基礎科目	基礎電気学I	2
	基礎電気学II	2
	電子通信工学基礎	2
	情報リテラシー	2
	応用数学I	2
	応用数学II	2
	応用物理	2
	電気磁気学I	2
	電気磁気学II	2
	電気回路学I	2
必修科目	電気回路学II	2
	電気回路学II	2
専門基礎科目	通信システム工学	2
	電子回路学I	2
	電子回路学II	2
	電子回路学II	2
	電子工学	2
	計算機工学I	2
	計算機工学II	2
	デジタル設計	2
	プログラミングI	2
	プログラミングII	2
総合科目	プログラミング応用	2
	ネットワーク工学	2
	技術者倫理概論	2
	電子通信基礎演習I	2
	電子通信基礎演習II	2
	電子通信工学実験I	4
	電子通信工学実験II	4
	電子通信工学実験III	4
	卒業研究	8
	開設単位合計(32科目)	76
専門応用科目	情報工学理論	2
	画像処理工学	2
	Webコミュニケーション	2
	デジタル通信方式	2
	デジタルシステム	1
	半導体プロセス	2
	電子材料	1
	半導体工学概論	1
	電気通信法規	1
	技術英語I	1
技術英語II	1	
選択科目	開設単位合計(10科目)	16
	(履修可能単位)	16
	専門科目応用	1
	キャリアデザイン	1
	インターンシップ	1
	開設単位合計(3科目)	3
	開設単位合計(45科目)	95
	履修可能単位合計	95

区分	授業科目	単位数	
総合基盤	企業化と社会	2	
	創造性工学	2	
	信頼性工学	2	
	感性情報工学	2	
	技術者倫理	2	
	必修科目	コミュニケーション	2
		コミュニケーション英語	2
		技術英語	2
		技術表現特論	2
		創成技術デザイン実習I	1
創成技術デザイン実習II		1	
システム工学特別研究I		2	
システム工学特別研究II		2	
システム工学特別研究II		2	
システム工学特別研究II		2	
開設単位合計(32科目)	28		
専門基盤	物理数学	2	
	データサイエンス	2	
	離散数学	2	
	物理シミュレーション	2	
	計測と制御	2	
	デジタル電子回路学	2	
	知能情報処理	2	
	画像情報処理工学	2	
	回路システム学	2	
	モバイルネットワーク	2	
ネットワーク工学特論	2		
電子通信系	数理・OR工学	2	
	情報セキュリティ特論	2	
	応用電気学	2	
	光情報処理工学	2	
	電子物性論	2	
	集積回路工学	2	
	マルチメディア工学	2	
	デジタル信号処理	2	
	情報処理回路	2	
	情報処理回路	2	
情報制御系	ロボット工学特論	2	
	知的制御システム論	2	
	ソフトウェア設計工学	2	
	人間生体工学	2	
	音響システム工学	2	
	ヒューマンインタフェース技術	2	
	福祉情報技術	2	
	言語処理	2	
	インターンシップ実習1	1	
	インターンシップ実習2	2	
共同教育	インターンシップ実習3	3	
	インターンシップ実習4	4	
	プロジェクト実習	2	
	特別共同講義1	2	
	特別共同講義2	2	
	特別共同講義3	2	
	特別実習セミナー1	1	
	特別実習セミナー2	1	
	開設単位小計	76	
	開設単位合計	104	
特別セミナー	開設単位小計	76	
	開設単位合計	104	
修得単位合計	62		

開設科目のうち半導体関連の到達目標を含む科目(単位数)

### 本科

総開設科目：172単位  
半導体関連の一般科目：29単位  
半導体関連の専門科目：79単位  
**(半導体関連科目の割合62.4%)**

### うち

半導体関連実験科目：12単位  
一部に関連実験を含む科目：8単位

### 専攻科

総開設科目：104単位  
半導体関連の必修科目：18単位  
半導体関連の専門科目：32単位  
**(半導体関連科目の割合48.1%)**

うち半導体関連実験科目：10単位



## <カリキュラム点検例 (佐世保高専)>

### 電気電子工学科&複合工学専攻電気電子系の開設科目

#### 本科：教養

#### 本科：専門

#### 専攻科

授業科目		単位数
必修	国語	8
	文章表現演習	1
	地球・環境と社会	1
	現代社会	1
	世界の歴史	1
	政治経済	1
	世界の情勢と日本の歩み	2
	国際関係論	1
	技術者倫理	1
	科学技術と社会	1
専攻科	基礎数学Ⅰ	4
	基礎数学Ⅱ	4
	基礎線形代数	2
	微分積分	8
	物理	4
	化学	4
体育	生物	1
	健康と科学	6
選択	芸術	1
	英語	11
	科学英語	2
	英語表現	4
	英会話	3
	コミュニケーション	2
	西九州地域研究	2
	グローバルリテラシー	2
	小計	81
	開設単位数計	83
修得単位数計	81	
特別活動	3	

区分	授業科目	単位数
必修	応用数学Ⅰ	2
	応用数学Ⅱ	2
	データサイエンス工	2
	一般物理	2
	エネルギー環境工学	2
	電気電子工学基礎	2
	電気磁気学Ⅰ	3
	電気磁気学Ⅱ	2
	電気回路Ⅰ	4
	電気回路Ⅱ	2
専攻科	電気電子計測	1
	IoTセンシング	2
	電子回路Ⅰ	1
	電子回路Ⅱ	2
	電子工学	2
	電気電子材料	2
	通信工学	2
	制御工学	2
	情報セキュリティ基礎	1
	情報工学基礎演習	1
選択	プログラミング	3
	デジタル回路	2
	情報処理	2
	コンピュータネットワーク	2
	電気機器	2
	パワーエレクトロニクス	2
	スマートエネルギー	2
	電気法規・施設管理	2
	電気電子製図演習	2
	創作実習	1
電気電子情報工学実験Ⅰ	6	
電気電子情報工学実験Ⅱ	6	
卒業研究	11	
小計	82	
選択	先端エネルギー応用	2
	情報工学	2
	電気設計	2
	信号処理	2
	無線通信概論	1
	半導体工学概論	1
	半導体デバイス工学	1
	工場実習	2
	技術国際研修	1
	国際研修Ⅰ	5
国際研修Ⅱ	10	
イノベーション創成Ⅰ	5	
イノベーション創成Ⅱ	10	
小計	44	
開設単位数計	126	
修得単位数計	86	

区分	授業科目	単位数
一般	日本語表現法	2
	総合英語Ⅰ	2
	総合英語Ⅱ	2
	応用コミュニケーション	1
	線形代数	2
	確率統計	2
	離散数学	2
	一般化学	2
	国際協力論	2
	対外交渉史論	2
専攻科	環境論	2
	生命科学	2
	機能材料論	2
	電気エネルギー応用	2
	情報基礎論	2
	画像情報工学	2
	通信方式	2
	位相数学	2
	代数学概論	2
	計算科学	2
現代物理学	2	
選択	技術者総合ゼミⅠ	2
	総合創造実験	2
	総合創造演習	2
	科学英語文献ゼミ	2
	情報科学	2
	知識情報工学	2
	技術者総合ゼミⅡ	1
	特別研究	8
	イノベーション創成Ⅲ	2
	イノベーション創成Ⅳ	4
電気回路特論	2	
電気通信概論	2	
ソフトウェア科学概論	2	
インターンシップ	2	
国際研修Ⅲ	2	
国際研修Ⅳ	4	
イノベーション創成Ⅲ	2	
イノベーション創成Ⅳ	4	
材料科学	2	
放電工学	2	
電磁気学特論	2	
メカトロニクス工学	2	
生産システム工学	2	
国際研修Ⅲ	2	
国際研修Ⅳ	4	

開設科目のうち半導体関連の到達目標を含む科目 (単位数)

### 本科

総開設科目：209単位  
 半導体関連の一般科目：26単位  
 半導体関連の専門科目：56単位  
**(半導体関連科目の割合39.2%)**  
**うち半導体関連実験科目：30単位**

### 専攻科

総開設科目：106単位  
 半導体関連科目：47単位  
**(半導体関連科目の割合44.3%)**  
**うち半導体関連実験科目：17単位**

