



多様な人材育成 特色ある教育プログラムの開発



大分工業高等専門学校
2019年12月2日(月)

多様な人材育成 特色ある教育プログラムの開発

工学の可能性を理解し視野を広げ、
将来の活躍分野を広げるための素養を育
成する教育

アグリエンジニアリング教育

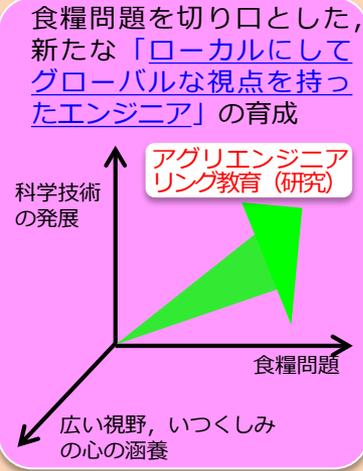
災害レジリエントマインド育成教育

九州大学との連携教育

アグリエンジニアリング教育(研究)の導入

大分高専 学習・教育目標

- ◆ **愛の精神**
世界平和に貢献できる技術者に必要な豊かな教養, 自ら考える力, いっくしみの心を身につける
- ◆ **専門工学活用**
専門工学の知識を修得してその相互関連性を理解し, これを活用する力を身につける



【工業:ものづくり】
エンジニアの新たな活躍の場の創出

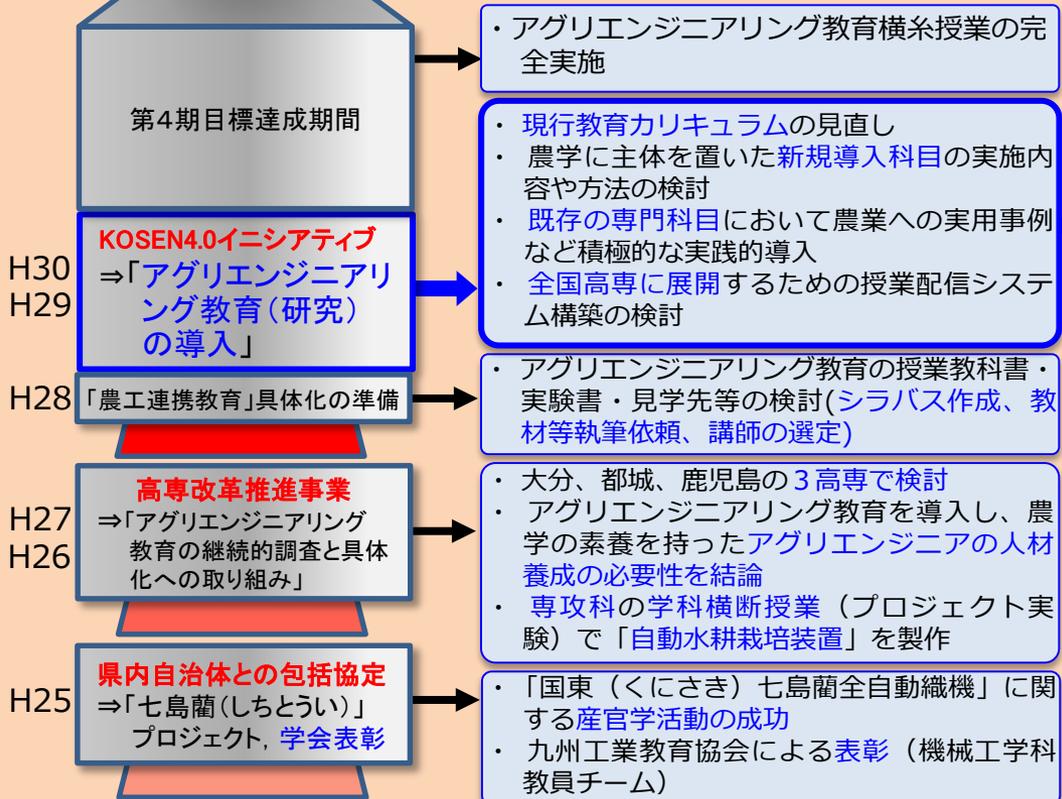
- ・工業製品や情報システムの輸出
- ・生体メカニズムによる新技術の創出

【農業:いきものづくり】
国内問題(ミクロ) & 世界的問題(マクロ)
まずは国内問題から
(儲かる農業・輸出産業化をめざす)

日本農業の課題: ①農業従事者の高齢化, ②狭隘な農地, ③高コスト・低収益率

農業の工業技術化: 農作業ロボット, 防災管理, 農業用各種機械・水揚送システム, 土壌・液肥・ガス・成長管理, センシング技術

学生にとっての「いきものづくり」 → 「喜び: **生命の大切さを実感**」
「希望: **将来の活躍の場の拡大**」



① アグリエンジニアリング教育カリキュラムの推進

- ・「ものづくり」と「いきものづくり」の違いを体感的かつ効率的に理解させるには
- ・エンジニアに必要な農学の素養とは
- ・農業現場もエンジニアの働く場であるとの使命感を持たせるには
- ・生物/農学概論/アグリビジネス/実験・実習/見学など

縦系教育 専門科目

横系教育 農工連携科目

農工連携教育カリキュラム

② アグリエンジニアリング研究の積極的推進

- ・収穫作業の自動化
- ・LED照明
- ・栽培床土壌管理
- ・栽培システム

災害レジリエントマインド育成教育の導入

平成30年4月11日に発生した中津市耶馬溪町の大規模地すべりをはじめ、大分県では毎年深刻な自然災害が発生しており、その防災・減災に対し、高等教育機関では**県内唯一の土木系学科を有する**本校の責任は大きい。また、**災害の甚大化、多発化**に対するためには、**現場に即した各工学分野の先端技術を結集させた新技術**が必要であり、授業や県内の災害現場見学実習を通して、**エンジニアの責務を理解して専門技術の高度化で貢献しようとする強い意志(災害レジリエントマインド)**と**基盤的知識**を持った人材を育成する。

本取組みは、①**災害レジリエントマインド育成教育カリキュラムの推進**と②**防災関連研究の積極的推進**の2部で構成する。①では、縦系に「**専門4学科の教育**」、横系に「**防災関連教育**」を配置する。横系は、低学年から順次、(1)一般科目を含む講義を通じての**防災意識の醸成**、(2)**防災に関わるエンジニアに必要なセンス育成**のための災害現場見学実習や防災士資格取得、(3)国家プログラムのSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)の防災関連課題(インフラ強靱化を含む)の成果で製作するeラーニング教材による**自らの専門の学習内容と防災技術との関連性の理解**を設定する。②では、本科の卒業研究、専攻科の特別研究において防災関連課題を設定し、**教員、企業、行政機関との連携**を通じて**防災意識と専門知識・技術を深化拡大**させる。

モチベーション

レジリエントおおいた
(大分で多発する深刻災害)

2018(H30): 地すべり, ...
2017(H29): 被害額60億円以上
地すべり, 豪雨, 台風(3回)
2016(H28): 86億円
地震, 豪雨(2回), 台風(3回)
2015(H27): 15億円
豪雨(4回), 地震, 台風(2回)
2014(H26): 40億円
大雪, 地震, 豪雨, 台風(5回)

大分高専マインド(学習・教育目標)

A. 愛の精神
世界平和に貢献できる技術者に必要な豊かな教養、自ら考える力、**いつくしみの心**を身につける

E. 専門工学活用
専門工学の知識を修得してその相互関連性を理解し、**これを活用**する力を身につける

国家プログラム(SIP)の成果によるeラーニング作成

レジリエントな防災・減災機能の強化

① 津波予測技術, ② 豪雨予測技術, ③ 液状化対策技術, ④ ICTを活用した情報共有システム, ⑤ 災害情報収集システムおよびリアルタイム被害推定システム, ⑥ 災害情報の配信技術, ⑦ 地域連携による地域災害対応アプリケーション技術

インフラ維持管理・更新・マネジメント技術

① 点検・モニタリング・診断技術, ② 構造材料・劣化機構・補修・補強技術, ③ 情報・通信技術, ④ ロボット技術, ⑤ アセットマネジメント(資産管理)技術

学内協働の実績

2017年度 高専4.0
イニシアティブ採択事業「**アグリエンジニアリング教育(研究)の導入**」

学外支援体制

- ・SIP関連企業
- ・大分高専テクノフォーラム(エネルギー, 情報, ロボット, 建設等企業グループ)
- ・国交省大分河川国道事務所
- ・大分県
- ・大分市
- ・大分大学

① 災害レジリエントマインド育成教育カリキュラムの推進

- ・エンジニアに必要な防災の素養とは
- ・防災工学/インフラ維持管理工学/情報・通信工学/実験・実習/災害現場見学実習など

② 防災関連研究の積極的推進

- ・光ファイバーによる地すべりモニタリング
- ・構造材料, 劣化機構, 補修補強技術
- ・地中レーダーを用いたインフラ点検
- ・災害時にインフラを用いないマルチホップ通信技術

多様な人材育成 特色ある教育プログラムの開発



多様な人材育成のために開発された
大分高専の特色ある教育プログラム

アグリエンジニアリング教育

世界の食料問題への対応と我が国の明日の農業の発展のために、**農学の素養**を持ち、併せて、**いきものづくり(生命の大切さ)**を学習した**アグリエンジニア**の人材育成が必要と考え、アグリエンジニアリング教育を導入しました。これは、従来どおりの工学の専門分野を学びながらその専門分野の中に農学関連の研究や講義を加えることにより実現しています。

災害レジリエントマインド育成教育

大分県では毎年深刻な自然災害が発生しており、その防災・減災と、災害の甚大化、多発化に対応するためには、現場に即した各工学分野の先端技術を結集させた新技術が必要です。授業や県内の災害現場見学実習を通して、**エンジニアの責務**を理解して**専門技術の高度化**で貢献しようとする強い意志(**災害レジリエントマインド**)と**基盤的知識**を持った人材を育成する**災害レジリエントマインド育成教育**を導入しています。

「**農業の工業技術化**」と「**防災・減災の高度技術化**」を支える人材育成
横糸教育によって実現

横系教育

学習段階にあわせて段階的に各専門共通に導入

専攻科	専	専	専	専
2年	横系教育 PBL 発展			
1年	門	門	門	門
本科	横系教育 入門理論学習 基礎実習			
5年	教	教	教	教
4年	横系教育 基礎概念形成 実地見学			
3年	育	育	育	育
2年				
1年				

アグリエンジニアリング教育の目標

専門性のある工業技術力の基礎の上に、
農学の素養といきものづくりのセンスを持ち、
いきものの生産をシステム全体としてコントロール
しデザインする **工業技術者** の育成

カリキュラム四要素

- ① エンジニアに必要な生物および農学の素養を身につける。
- ② 「ものづくり」と「いきものづくり」の異なる点、共通点を理解する。
- ③ 農業現場もエンジニアが活躍できる場であると理解する。
- ④ 工学的な経営視点を学ぶ。

カリキュラム

四要素を実現

- 1) 工業技術者のための**農学基礎**, **生物基礎**
共通テキストの開発
- 2) **実習** (基礎実験実習, PBL実習)
いきものを扱うセンスの養成
いきものを生産するむつかしさとおもしろさ
- 3) **実例見学**
モチベーション醸成 活躍できる場の一つ
- 4) 工業的な**経営視点**
経営デザイン

横系教育

アグリエンジニアリング教育

専攻科

2年
1年

専

専

専

専

横系教育

PBL

経営デザイン

門

門

門

門

本科

5年
4年
3年
2年
1年

横系教育

農学概論

農学基礎実習

教

教

教

教

横系教育

生物学

実地見学

育

育

育

育

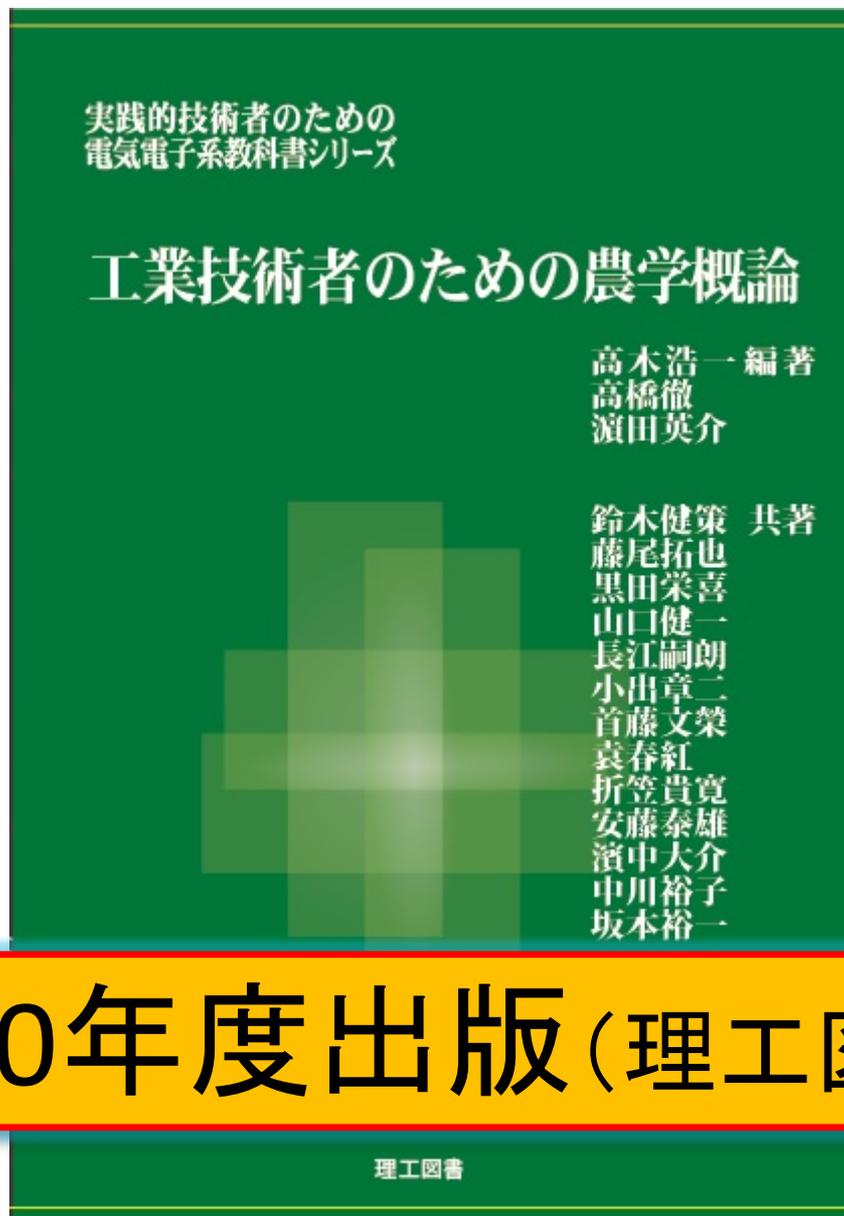
アグリエンジニアリング教育カリキュラム

到達目標等	授業科目等	開講学年	単位数等	必須科目
① エンジニアに必要な生物及び農学 の素養を身に付ける。	総合理科(生物) ※平成30年度まで	本 科1年	1単位	○
	生物 ※平成31年度以降	本 科1年	2単位	
	総合理科Ⅱ(地学) ※平成30年度まで	本 科3年	1単位	○
	総合理科(地学) ※平成31年度以降			
	農学概論	専攻科1年	2単位	○
② 「ものづくり」と「いきものづくり」 の異なる点、共通点を理解する。 いきものを生産するむつかしさ とおもしろさを体験する。	専門工学と農学との関連実習 ※学科毎に設定した実験実習科目	本科	2テーマ程度	○
	プロジェクト実験Ⅰ(PBL実習) ※平成30年度まで	専攻科1年	2単位	
	プロジェクト実験 ※平成31年度以降	専攻科1年	2単位	
	プロジェクト実験Ⅱ ※平成30年度まで	専攻科1年	1単位	
	つながり工学演習 (農学基礎実験実習) ※平成31年度以降	専攻科1年	1単位	○

アグリエンジニアリング教育カリキュラム

到達目標等	授業科目等	開講学年	単位数等	必須科目	
③ 農業現場も エンジニアが活躍できる場 であると理解する。	生産現場見学	本科・専攻科	—	○	
	講演会	本科・専攻科	—		
	卒業研究・特別研究	本科・専攻科	—		
	視点の育成	特活	本科1年 ～3年	—	
		日本史、政治経済、世界史、地理	本科1年 ～3年	—	
④ 工学的な 経営視点 を学ぶ。	知的財産論	専攻科2年	2単位		
	社会技術概論	専攻科1年	2単位	○	
	経営デザイン	専攻科2年	2単位	○	

「工業技術者のための農学概論」 テキスト



H30年度出版（理工図書）

「工業技術者のための農学概論」 テキスト 目次 (敬称略)

- | | |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1章 農学と工学 | 岩手大理工 高木浩一 |
| 2章 植物の生理と生産 | 農研機構東北, 岩手大農 鈴木健策 |
| 3章 土壌と肥料 | (前)都城高専 濱田英介 |
| 4章 栽培管理 | 岩手農研センター 藤尾拓也 |
| 5章 稲作とお米 | (前)岩手大農 黒田栄喜 |
| 6章 園芸作物と生産 | 南九州大 山口健一 |
| 7章 播種と育苗 | 南九州大 長江嗣朗 |
| 8章 農産物の貯蔵・加工・流通 | 岩手大農 小出章二 |
| 9章 畜産物と食 | (前)岩手大農 首藤文榮 |
| 10章 水産物と食 | 岩手大農 袁春紅 |
| 11章 食品の安全と食品加工 | 岩手大農 折笠貴寛,
農研機構 安藤泰雅, 鹿児島大農 濱中大介 |
| 12章 バイオテクノロジー技術 | 一関高専 中川裕子
岩手生物工学研究センター 坂本裕一 |

講義 シラバス

到達目標

- (1) 農業と工学の関係を理解する。
- (2) 農業生産物の生産、管理、加工、流通、安全について理解する。
- (3) いきものつくりについて、技術者の観点から概観できる。

教育方法等

概要	工業技術者のための農学概論を講義する。オムニバス方式で行う。農業生産や加工、輸送など、農業をとりまく状況は技術の進展とともに急速に変化しつつある。植物工場による生産やICT農業など新しい生産のしくみも進んでいる。このような中、技術者として農学の基礎を修得しておくことは、将来の技術者としての発展のために有益であるとともに、農学の素養を持った技術者の育成は、農業の発展にとっても欠かせない課題となりつつある。このような観点から、本講義では、農業と工学の関係、植物の生理・生産、土壌管理、栽培管理、米や園芸作物、播種と育苗、畜産物、水産物、加工、貯蔵、流通、安全、バイオ操作までを網羅して概観する。技術者として「いきものつくり」についての基礎理解を得ることを目指す。
----	---

授業計画

週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
1週	農学と工学 (高木浩一)	農業とは、その歴史、循環、農業生産概観。
2週	農学を学ぶための生物基礎 (中川裕子)	農学を学ぶための生物基礎の理解。
3週	植物の生理と生産 (鈴木健策)	光合成、呼吸、環境、植物の成長と分化。
4週	土壌と肥料 (瀧田英介)	土壌の三相構造、肥料、微生物、土壌管理。
5週	栽培管理 (藤尾拓也)	生育と環境管理、病害虫、植物工場。
6週	稲作とお米 (黒田米喜)	稲の仲間と栽培品種、稲の一生、移植と収穫、食味と用途

前期

1章を1回の講義 オムニバス
毎回課題＋小論文試験

13週	バイオ操作 (中川裕子)	育種、組織培養、微生物、
14週	バイオ操作 (坂本裕一)、総論まとめ (高木浩一)	きのこ培養、 総論とまとめふりかえり。
15週	前期期末試験	
16週	前期期末試験の解答と解説	

Web講義システムの構築

3高専協働講義

農学概論共同講義 第4回

土壌と肥料【講義の内容】

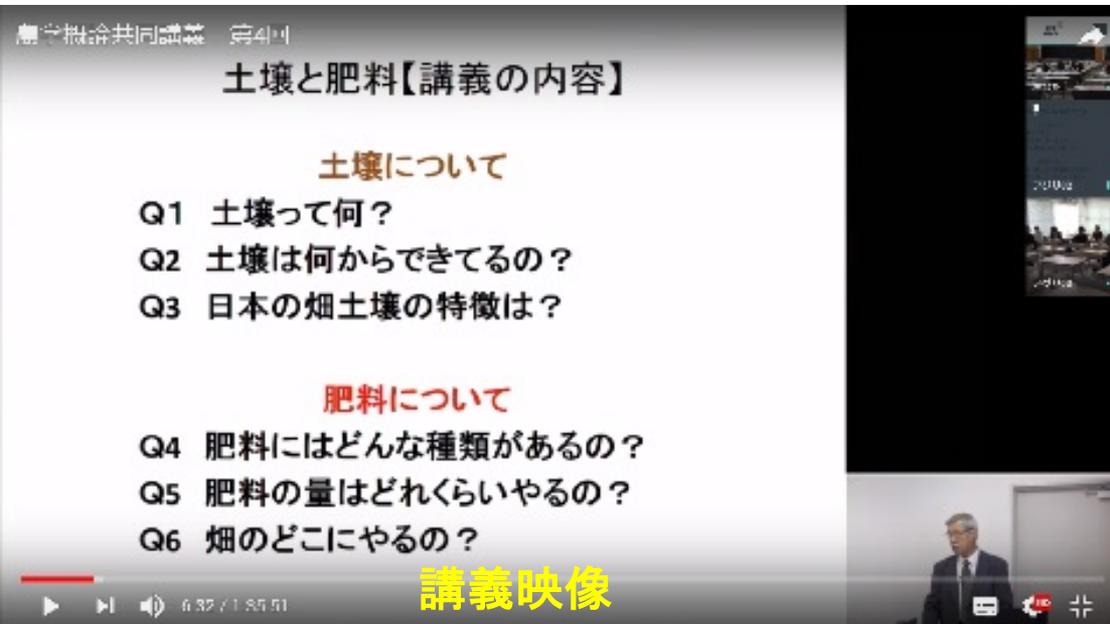
土壌について

- Q1 土壌って何？
- Q2 土壌は何からできてるの？
- Q3 日本の畑土壌の特徴は？

肥料について

- Q4 肥料にはどんな種類があるの？
- Q5 肥料の量はどれくらいやるの？
- Q6 畑のどこにやるの？

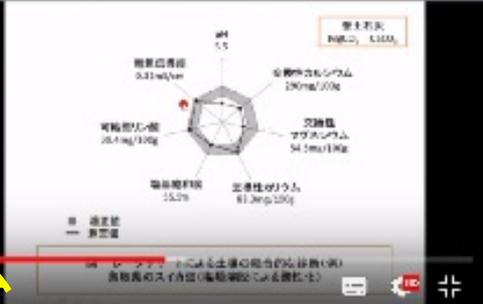
講義映像



農学概論共同講義 第4回



質問タイム



項目	値
pH	5.5
陽イオン	0.31 mg/kg
陰イオン	0.4 mg/100g
窒素	15.2%
リン	0.13 mg/100g
カリウム	61.3 mg/100g
カルシウム	190 mg/100g
マグネシウム	94.5 mg/100g

Web講義システム

・専用ソフトとミキサー. Google HangoutsやSkype等を利用。ビデオカメラ2台で講師や白板と学生を撮影し、PPTなどとミキサーで合成してスクリーンに映し出す。

講師が手元で簡単操作。

・可動式。ネットワーク環境(グローバルIPアドレスは不要)があれば接続可能。

・受講のみ(学生のみ)の場合の最低システム; PC, マイク, ビデオカメラ(Webカメラ)

・視聴はPCのみでOK



e-learning教材の作成



各章（各回）ごとに、
e-learning教材を作成し、
講義の補完教材として使用。

Web講義では重点的に大切な部分の講義を行い、

「**詳細はe-learning教材およびテキストを参照するように**」と指導

大分高専HPからアクセス

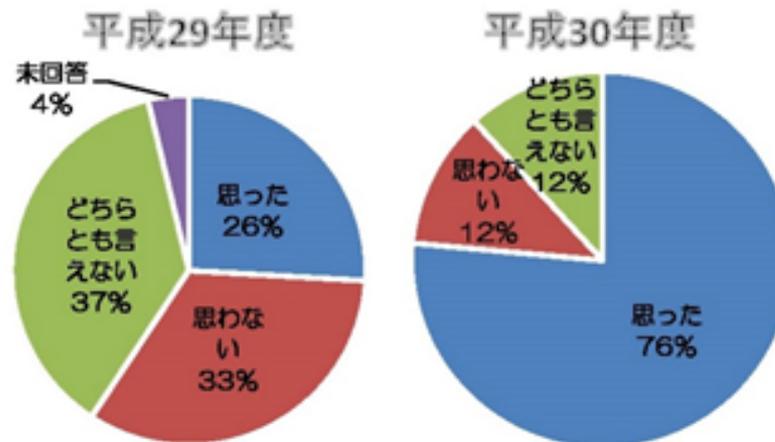
<https://www.oita-ct.ac.jp/ae/e-learning.html>



アグリエンジニアリング教育 受講者アンケート集計結果

③農学概論を受講して良かったと思いますか

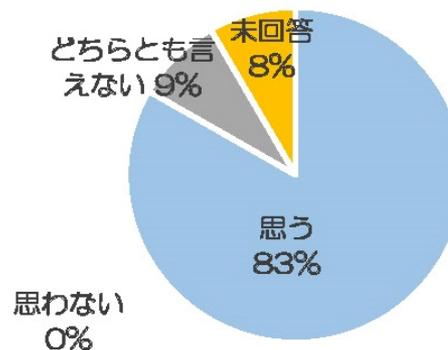
	平成29年度	平成30年度
思った	7	13
思わない	9	2
どちらとも言えない	10	2
未回答	1	0



アグリエンジニアリング教育 講義担当者アンケート集計結果

(2) 4つの到達目標に基づいたカリキュラム構成により、「農学の素養を持った工業技術者の育成」は可能と思うか

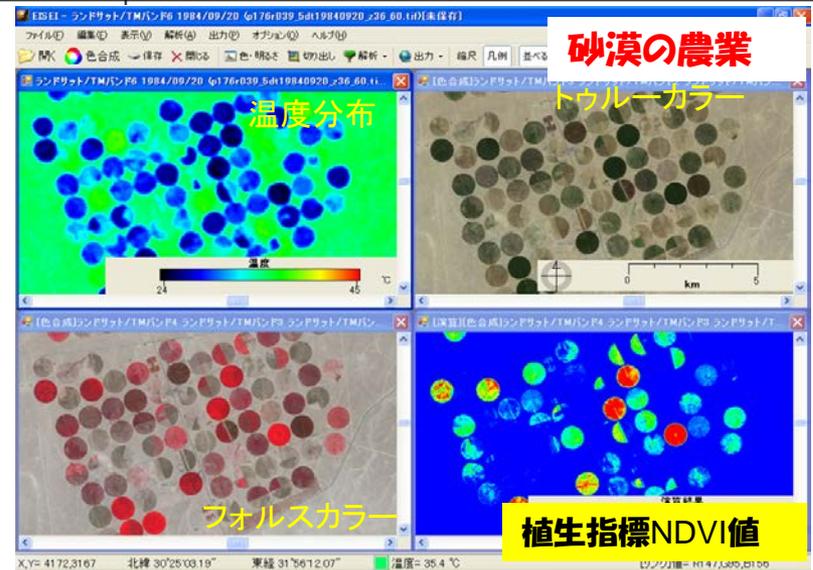
思う	10
思わない	0
どちらとも言えない	1
未回答	1



農学基礎実習(つながり工学演習)

授業計画

	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標
後期	1週	光と植物の成長	ふく射伝熱の基礎, 放射伝達の用語と単位換算, 放射強度の測定方法が理解できる.
	2週	植物の光合成機能の評価	光合成と呼吸の基礎, 光合成速度と呼吸速度の測定方法, 光補償点, CO2補償点が理解できる.
	3週	植物からの蒸散速度・吸水速度の測定	環境条件によって大きく変化する作物の蒸散速度・吸水速度の測定方法が理解できる.
	4週	閉鎖系における環境制御とエネルギー収支	閉鎖環境をモニタリング・制御するために必要な空気調和の基礎とエネルギー収支の考え方が理解できる
	5週	広帯域衛星画像による植生モニタリング	衛星からのリモートセンシング技術と植生の基本特性(植生被覆, IPAR, VIS, NIR)が理解できる.
	6週	Webスクレイピングによる植物情報抽出	ウェブサイトから植物に関する情報を抽出するコンピュータソフトウェア技術が理解できる
	7週	土壌環境モニタリング	土壌を構成する土壌粒子, 腐植, 水および空気の4要素と土壌水分の測定方法が理解できる
	8週	植物工場見学	前週までの基礎学習内容と実機の関連性について理解できる



専攻科 PBL実習

科目名：プロジェクト実験I

課題：『自動植物栽培システムの製作』

機械環境システム工学専攻と電気電子情報工学専攻の学生が混合でチームを組み、各自の専門性を発揮した実用的な作品を期待する。

設計仕様

- ・ 装置は、面積90×90cm以上の食用植物栽培地を有し、居室間の移動が出来ること。
- ・ 植え付けや収穫以外は自動で行い、室内栽培で路地ものと同じ程度の成長が期待できること。
- ・ 予算内であれば既製品を部品や制御装置として使用してよいが、高専生らしいアイデアが含まれていること。

予算

- ・ 各班が使用できる材料費は送料等を含めて15万円以内とする。
- ・ 時間外労働は活動記録に記録し、時間200円で人件費を計算し材料費と合わせて25万円以内に収める。



修了証書の交付

アグリエンジニアリング教育プログラム

修了証

No.480001
大分工業高等専門学校

あなたは連携する高等専門学校三校
(一関・大分・都城) が定めたアグリ
エンジニアリング教育プログラム
を修了したことを証します

平成31年3月1日

独立行政法人国立高等専門学校機構

大分工業高等専門学校長

日野 伸一

~~~~~ 農業食料工学会より ~~~~~

高専のアグリエンジニアリング教育プログラムへの取組みに  
賛同するとともにプログラム修了者のご活躍を期待します。

農業食料工学会会長  
近藤 直

(表)

### アグリエンジニアリング教育プログラム修了証について

#### ○アグリエンジニアリング教育プログラム設置の趣旨

我が国日本の農業の将来を豊かなものにするには、「農業の工業化」が不可欠であり、工業系企業の農業への参入や農業が抱える工学的課題解決には、農学の素養を持ったエンジニアの育成が大切であるとの考えに立ち、縦系教育として工学の専門科目を修得し、横系教育としてアグリエンジニアリング科目を修得する教育プログラムを設け、これを修めた者に修了証を発行する。

#### ○アグリエンジニアリング教育プログラムにおけるカリキュラム構成

アグリエンジニアの育成のため、次の4点に基づくカリキュラムの構築を図る。

<1>エンジニアに必要な生物及び農学の素養を身に付ける。

<2>「ものづくり」と「いきものづくり」の異なる点、共通点を理解する。

<3>農業現場もエンジニアが活躍できる場であると理解する。

<4>工学的な経営視点を学ぶ。

移行段階の修了者には、大分高専では<1>~<4>に該当する科目として、次の科目の履修・単位取得を課した。

<1>に該当する科目：農学概論 2単位

<2><3>に該当する科目等：プロジェクト実験Ⅰ 2単位

プロジェクト実験Ⅱ 1単位

現場見学、講演会聴講

<4>に該当する科目：社会技術概論 2単位

#### ○アグリエンジニアリング教育プログラムの将来構想

カリキュラムの検討には、九州大学農学部、岩手大学の農学部、工学部、南九州大学の環境園芸学部、鹿児島大学農学部、農研機構東北農業研究センター、岩手県農業研究センター、岩手生物工学研究センター、農業・食品産業技術総合研究機構の諸先生方、並びに農業食料工学会の協力を頂くとともに、外部委員によるアグリエンジニアリング教育推進アドバイザー委員会からの助言を頂いている。今後は、カリキュラムの更なる充実を図るとともに、他高専や工業系大学においても横系教育としての実施を広めていく予定である。

#### ○アグリエンジニアリング教育プログラム修了者へお願い

就職等で提出する履歴書の資格欄に「アグリエンジニアリング教育プログラム修了(大分高専)」と明記して、就職先企業等に関心を持たせる行動をお願いしたい。そして積極的に「プログラム設置の趣旨」を説明し、農業への参入時には「アグリエンジニア」として活躍したい旨のアピールを語って頂きたい。

(裏)

# 災害レジリエントマインド育成教育の目標

エンジニアの責務を理解して専門技術の高度化で  
貢献しようとする「強い意志（災害レジリエントマイン  
ド）」と「基盤的知識」を持った人材を育成

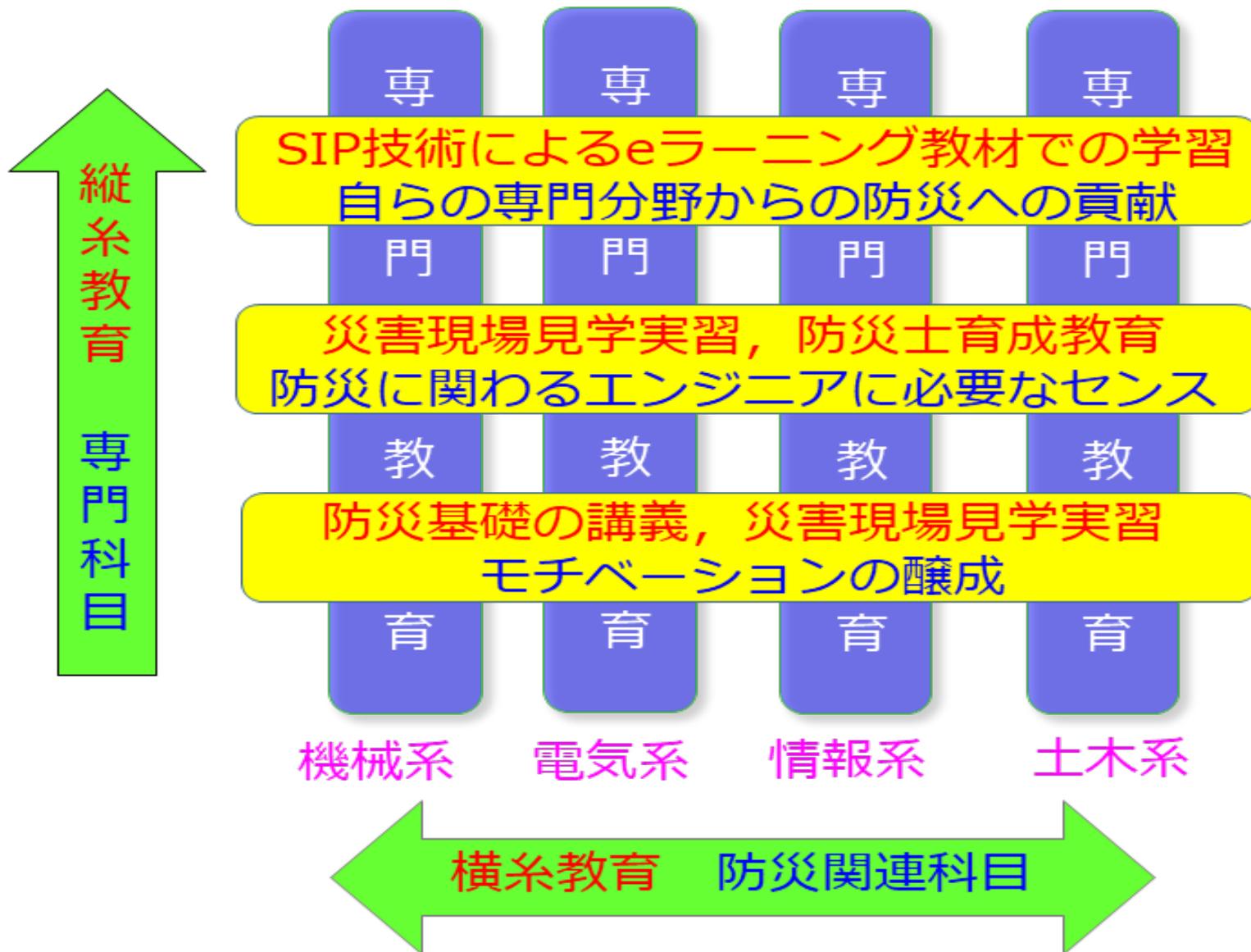
## カリキュラム

### 3つの要素を修得

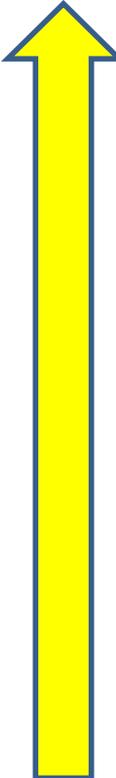
- ① レジリエントマインドの萌芽醸成
- ② 基盤的知識とセンスの修得
- ③ 高度な知識と技術の活用

# 横系教育

## 災害レジリエントマインド育成教育



# カリキュラム構築



|     |   | モチベーションの醸成         | 防災に関わるエンジニアに必要なセンス     | 自らの専門分野からの防災への貢献    |
|-----|---|--------------------|------------------------|---------------------|
| 専攻科 | 2 |                    |                        | 特別研究Ⅱ<br>宇宙地球科学     |
|     | 1 |                    |                        | 特別研究Ⅰ<br>災害レジリエンス工学 |
| 本科  | 5 |                    | 防災工学概説(MES)<br>防災工学(C) | 卒業研究                |
|     | 4 | 英語Ⅳ(文)             | 法学概説Ⅰ(文)               |                     |
|     | 3 | 地理(文)              | 総合理科                   |                     |
|     | 2 | 国語総合(文)<br>英語ⅡB(文) |                        |                     |
|     | 1 |                    |                        |                     |
| 共通  |   | 講演会・見学             | 実験実習                   |                     |

# カリキュラム構築

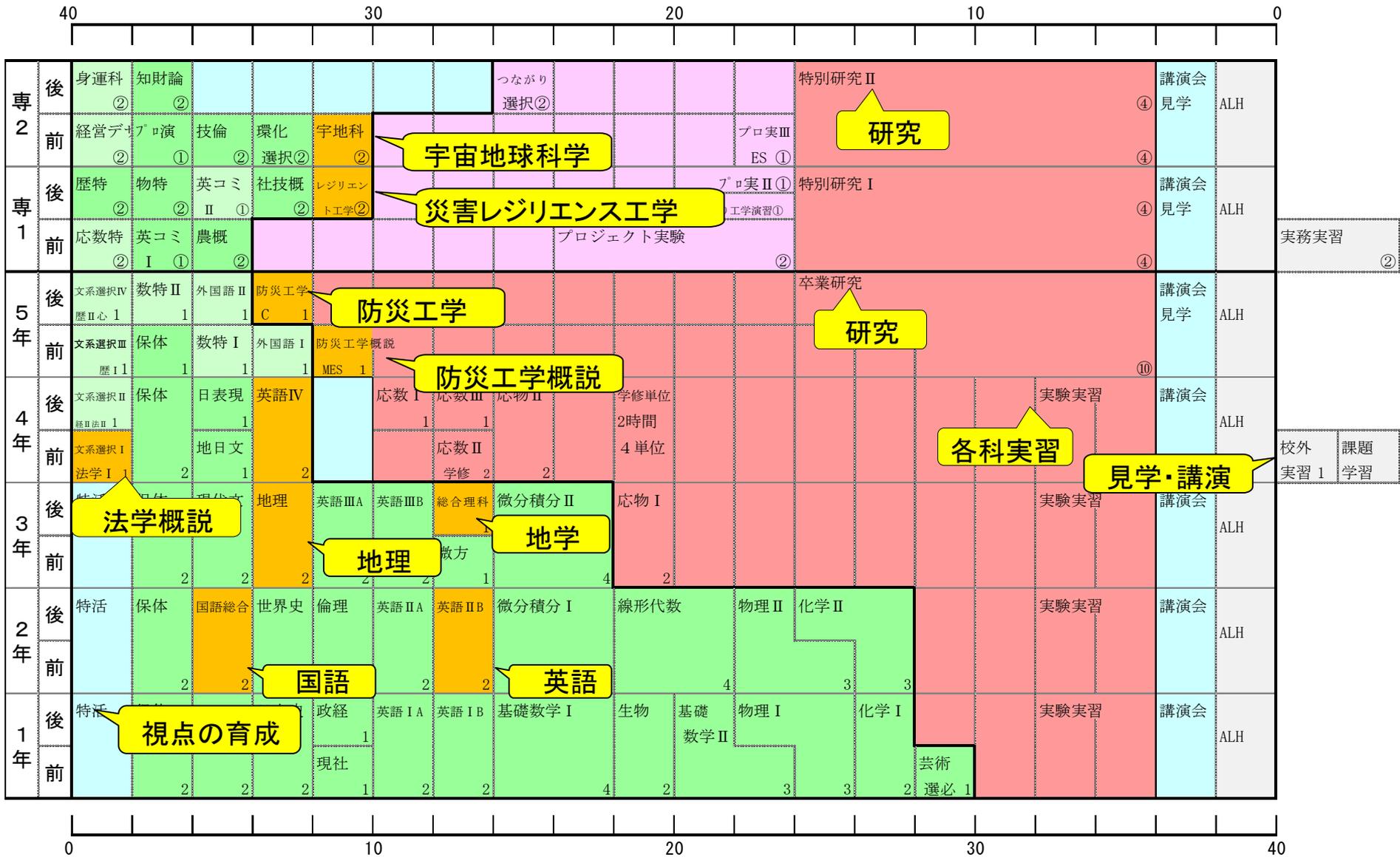
|    |   | 教科             | 概要                                                         |
|----|---|----------------|------------------------------------------------------------|
| 本科 | 4 | 英語Ⅳ            | 「英語ⅡB」と同じ                                                  |
|    |   | 法学概説Ⅰ          | 被害からの回復に、法がどのように機能し得るかを理解                                  |
|    | 3 | 地理             | 1)世界規模, 国土, 地域での災害, 防災・減災の事例を知る<br>2)災害の発生原因や災害対策について理解    |
|    |   | 総合理科           | 1)地形と災害との関係性について理解<br>2)災害を引き起こす地学的要因, 発生メカニズムについて理解       |
|    | 2 | 国語総合           | レジリエントマインド関連の文章・文芸作品を教材とし, マインド(思考)が芽生える                   |
|    |   | 英語ⅡB           | 1)国際防災の考えについて理解<br>2)外国人から見た災害や避難活動について理解                  |
|    | 1 |                |                                                            |
| 共通 |   | 講演会・見学<br>実験実習 | 1)講演会等を通じて災害やレジリエント活動について理解<br>2)現地見学や, VRなどの活用により災害現場等を理解 |

# カリキュラム構築



|     |   | 教科          | 概要                                                                                                      |
|-----|---|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 専攻科 | 2 | 特別研究Ⅱ       |                                                                                                         |
|     |   | 宇宙地球科学      | 1)日本付近で起きる地震の仕組みを理解<br>2)九州付近の過去の地震と被害について理解                                                            |
|     | 1 | 特別研究Ⅰ       |                                                                                                         |
|     |   | 災害レジリエンス工学  | 1)戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)などの事例について学習し、自身の専門や研究からみたレジリエンス工学技術について理解を深め考察<br>2)外部講師による講演に参加し、レジリエントマインドを構築 |
| 本科  | 5 | 卒業研究        |                                                                                                         |
|     |   | 防災工学(C)     | 土木工学の視点からみた防災工学について学習                                                                                   |
|     |   | 防災工学概説(MES) | 機械, 電気・電子, 情報工学の分野における防災・減災・復旧について考察                                                                    |

# カリキュラム計画図 (RM教育)



# 講演会／見学会（受講者アンケート）



# 講演会／見学会(受講者アンケート)

|                          |                                                                                                  | 専攻科<br>(土木系)                                | 専攻科<br>(ES系)                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------------|
| RMプログラムを知っているか           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・よく知っている</li> <li>・聞いたことはある</li> <li>・全く知らない</li> </ul>   | <p>10%</p> <p>80%</p> <p>10%</p>            | <p>0%</p> <p>29%</p> <p>71%</p>             |
| 見学で防災・減災に対する意識は変化したか     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・大いに高まった</li> <li>・多少高まった</li> <li>・変化なし</li> </ul>       | <p>50%</p> <p>50%</p> <p>0%</p>             | <p>14%</p> <p>79%</p> <p>7%</p>             |
| 印象に残った見学内容はどれか           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・防災室</li> <li>・VR室</li> <li>・災害機械</li> <li>・橋梁</li> </ul> | <p>60%</p> <p>10%</p> <p>40%</p> <p>60%</p> | <p>21%</p> <p>79%</p> <p>64%</p> <p>36%</p> |
| 学科の垣根を越えた授業や研究を行う意義を感じるか | <ul style="list-style-type: none"> <li>・大いに感じる</li> <li>・多少は感じる</li> <li>・感じない</li> </ul>        | <p>60%</p> <p>40%</p> <p>0%</p>             | <p>50%</p> <p>50%</p> <p>0%</p>             |

- ✓ 本取り組みに関するPR不足
- ✓ 見学は効果的
- ✓ 専門分野で興味の対象が分かれる(ES系でも実橋梁モデルの関心が高い)
- ✓ 学科の垣根を越えた取り組みに好意的

【受講者】 機械32/41, 電気電子8/33, 情報20/39

60分間  
(一宮)  
教科書の解説  
+  
NHKスペシャル



- (1)災害に立ち向かうために(大震災の経験をもとに),
- (2)災害とは, (3)地震, (4)津波, (5)台風と豪雨,
- (6)火災, (7)ライフライン, (8)災害情報,
- (9)復興計画および復興まちづくり,
- (10)南海トラフ巨大地震への備え  
NHKスペシャル MEGAQUAKE  
「南海トラフ巨大地震 迫りくる“Xデー”に  
備えろ」
- (11)クロスロードゲーム



30分間  
(山口)  
防災士  
過去問  
の解説

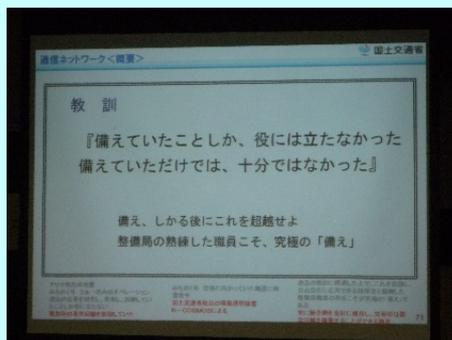
防災士に必要な知識に関する以下の記述のなかで、正しいものを選びなさい。

- ① 東北地方太平洋沖地震(2011年)で死亡が確認された方の約半数は木造住宅などの倒壊による圧死・窒息死によるものである。
- ② 兵庫県南部地震(1995年)はまさに都市の複合的な災害となったが、死者の8割以上が、木造住宅などの延焼火災による焼死や一酸化炭素中毒死であった。
- ③ 新潟・福島、福井県下を襲った豪雨(2004年)での死者の大半が70～80歳台の高齢者であり、すべてが家屋内での溺死であった。

- ① 誤り。死亡が確認された方のうち、津波による死者は約9割にのぼる。
- ② 誤り。死者の8割以上は、家屋の倒壊による圧死・窒息死であった。
- ③ 正解。

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>定期<br/>試験<br/>(共通)</p> | <p>①教科書の知識(三者択一) 50点<br/>②防災士試験問題(三者択一) 30点</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>前期<br/>中間</p>          | <p>③<u>新聞コラムの活用</u> 20点<br/>地震研究、AIで進化 防災・減災より高精度に<br/>(2019/2/2日経 電子版)</p> <p>観測や経験に頼っていた防災や減災にかかわる地震の研究に、人工知能(AI)を活用する動きが進む。海洋研究開発機構は観測データを補うデータをコンピューターの模擬実験(シミュレーション)で作ってAIに学ばせて、震源の推定に利用した。東京大学はビルや地下街などの揺れ方の詳細な予測を実現した。発展すれば、地震のメカニズム解明などにも役立つと期待されている。</p> <p>従来の地震研究は実際の観測データから理論を組み立てることに重きを置いてきた。観測した地震の理解は進むが、発生頻度の低い大地震などの研究が進みにくかった。……(以下, 省略)……</p> |
| <p>前期<br/>期末</p>          | <p>③<u>卒業研究(または専門分野)との関連性を理解</u> 20点</p> <p>あなたの卒業研究(または専門分野でもよい)と防災・減災との関連性(貢献)を、250～300字で記述しなさい。</p>                                                                                                                                                                                                                                                            |

| 回 | 実施日       | 所属          |         | 講師    |
|---|-----------|-------------|---------|-------|
| 1 | H30.10.09 | 大分県生活環境部    | 防災危機対策監 | 田村 浩仁 |
| 2 | H30.12.11 | 国土交通省大分河川国道 | 防災課長    | 中島 一州 |
| 3 | H30.12.18 | 国土交通省大分河川国道 | 地域防災調整官 | 井手 隆幸 |
| 4 | H31.01.11 | 国土交通省大分河川国道 | 防災課長    | 中島 一州 |



|      |                                           |                                      |
|------|-------------------------------------------|--------------------------------------|
| 1週   | 授業内容・方法の解説<br>eラーニング(またはYouTube)による<br>学習 | 津波予測技術, 豪雨予測技術, 液状<br>化対策技術, 等の学習をする |
| 2~5週 | eラーニング(またはYouTube)による<br>学習               | 津波予測技術, 豪雨予測技術, 液状<br>化対策技術, 等の学習をする |
| 6~9週 | 学習成果発表会                                   | eラーニング(またはYouTube)による<br>学習成果を発表する   |
| 10週  | 外部講師による講演<br>(気象の専門家)                     | 気象の面からの防災・減災対策を学<br>習する              |
| 11週  | 外部講師による講演<br>(行政の専門家)                     | 行政の立場からの防災・減災対策を<br>学習する             |
| 12週  | 外部講師による講演<br>(企業の防災担当者)                   | 企業における防災・減災対策を学習<br>する               |
| 13週  | 現場見学(1)                                   | 国交省九州技術事務所を見学する                      |
| 14週  | 現場見学(2)                                   | 被災地の復興状況を見学する                        |
| 15週  | 前期期末試験                                    | 試験でレジリエントマインドの達成度<br>を評価する           |
| 16週  | 前期期末試験の解答と解説                              | 分からなかった部分を把握して理解<br>できる              |

卒業研究・特別研究

特別研究



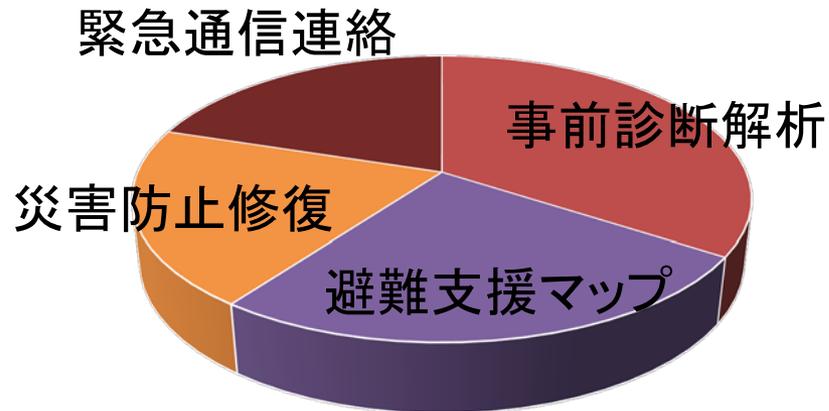
卒業研究

総研究件数： 35件  
(先行研究および研究計画含む)

教員 : 15名

学生 : 23名

研究分野



緊急通信連絡

事前診断解析

災害防止修復

避難支援マップ

事前診断・解析 : 12件

避難支援・マップ : 9件

災害防止・修復 : 7件

緊急通信・連絡 : 7件

|      |                                          |
|------|------------------------------------------|
| 文系   | レジリエントマインドを育成するゲーミング教材の開発                |
| 文系   | 大分県の外国人の災害サイトマップ認識調査                     |
| 理系   | 過去の南海地震とシミュレーションとの比較の研究                  |
| 電気電子 | 大規模自然災害発生時の二次災害に対する電氣的滅菌の有効性の検証          |
| 電気電子 | 地中レーダとディープラーニングモデルYoloを用いた地中埋設物体の検出      |
| 情報   | 災害トリアージへのRFIDのスプリアス信号干渉回避効果の実証           |
| 情報   | 災害時の干渉信号存在下での適応フレームサイズ方式によるパケット到達効果の実証   |
| 情報   | 災害時自動運転へのレーダ信号の送受相関特性による物体識別効果の実証        |
| 情報   | 漂流者探索のための画像認識技術の研究開発                     |
| 都市   | フィールドワークによる、まちなか防災サイン計画における合意形成と防災マップの作成 |
| 都市   | 火山噴火による重金属汚染水域の修復技術の開発                   |
| 都市   | 熱赤外線カメラ搭載ドローンを用いた老朽ため池堤体における湧水箇所の抽出      |
| 都市   | 浅水長波方程式に基づく津波遡上問題の予測精度の改善                |

- SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)は、府省・分野を超えた横断型のプログラム。
- SIP第1期(平成26～30年度)では11課題が採択
  - (1) 革新的燃焼技術
  - (2) 次世代パワーエレクトロニクス
  - (3) 革新的構造材料
  - (4) エネルギーキャリア
  - (5) 次世代海洋資源調査技術
  - (6) 自動走行システム
  - (7) インフラ維持管理・更新・マネジメント技術
  - (8) レジリエントな防災・減災機能の強化
  - (9) 重要インフラ等におけるサイバーセキュリティの確保
  - (10) 次世代農林水産業創造技術
  - (11) 革新的設計生産技術
- SIP第2期(平成30年度～)では12課題が採用
  - 国家レジリエンス(防災・減災)の強化**

# 学科横断型横系教育プログラムによるICT活用力と工学探究力向上のための「九州大学との連携教育プログラム」

九州大学との連携教育による従来教育では実現不可能な

## 「新しい工学教育の展開」

### 九州大学と連携した「ICT活用人材育成教育」

横系教育

#### 学科横断型横系教育

横系教育

アグリエンジニアリング教育

災害レジリエントマインド育成教育

既存の教育プログラムと新規導入する「ICT活用力」と「工学探究力」向上のための九州大学との連携教育プログラムを学科横断型横系教育で実施

産学官連携  
最先端研究開発力による  
人材育成

専攻科

5年  
4年  
3年  
2年  
1年

機械系専門教育

電気電子系専門教育

縦系教育

情報系専門教育

都市・環境系専門教育

専攻科

5年  
4年  
3年  
2年  
1年

地域連携  
「大分高専テクノフォーラム」  
との協働による人材育成

#### 工学専門教育

#### 従来型教育

##### 九州大学 工学部

- ・高度な研究環境下での研究者育成
- 大分高専
- ・実験・実習を重視した技術者育成

+

#### 学科横断型横系教育+ICT教育

- ・ICTを活用する専門探究力育成
- ・ICTを活用できる学科横断型横系教育
- ・尖った研究力育成と高度技術者教育
- ・地域産業や連携研究機関との技術交流

### 九州沖縄地区高専へのさらなる展開 による人材育成と産業界の活性化



### 九州大学 工学部 新学科創設構想 (R3年度新設予定)

ICT教育  
導入

工学部  
3~4年  
高度な  
専門  
+  
ICT教育

連携教育

工学部  
1~2年  
専門  
基礎  
教育

本科  
1~5年  
専門  
基礎  
教育

高校

中学

高専

専攻科  
1~2年  
専門+技術  
教育