

学校名	熊本県立熊本工業高等学校
------------	--------------

平成30年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール 事業計画書

I 委託事業の内容

1. 研究開発課題名

産学官協働により災害対応型エンジニアを育成する教育プログラムの開発

2. 研究の目的

自然災害は「いつでも」「どこでも」「繰り返し」発生する。今日、防災・減災に対する国民の意識は非常に高まり、災害対応力を持った人材の育成が望まれている。

そこで本研究では、熊本地震に学ぶことから始め、防災、減災時や災害発生時において適切な対応や貢献ができる人材の育成を目指して、「インフラ復旧に貢献できる力」「新耐震建築の構造を理解し復興に寄与できる力」「居住空間のコミュニティ促進に貢献できる力」に主眼を置き、災害対応型エンジニアを育成する教育プログラムの開発に産学官が協働して取り組む。

研究の主眼

(1) 創造的復興*を果たすため、防災、減災時や災害発生時において適切な対応ができる人材の育成

- ア インフラ復旧に貢献できる力を備えた人材
- イ 新耐震建築の構造を理解し復興に寄与できる力を備えた人材
- ウ 居住空間のコミュニティ促進に貢献できる力を備えた人材

(2) 産学官が継続して人材育成に連携できる協働システムの構築

* 平成25年に発生した熊本広域大水害への対応の際に提唱された「復旧・復興の3原則」（①被災された方々の痛みを最小化する、②単に元あった姿に戻すだけでなく、創造的な復興を目指す、③復旧・復興を熊本の更なる発展につなげる）を踏まえ、平成28年熊本地震からの復旧・復興に向けて提言された。

今の世代だけでなく、将来世代にもわたる発展、「県民総幸福量の最大化」に寄与するという“Build Back Better”（より良く再建する）という考え方。

研究は、ハードとしての都市機能の復旧・復興と、ソフトとしての防災マネジメントや快適な居住空間づくりの観点から、地域と連携して復興の現場に学び、課題解決型学習をとおして、都市機能の復興（社会基盤整備、住居整備）を担いうる技術者の育成と、地域の環境に応じた快適性（コミュニティ促進、防災力の強化）をもたらすコミュニティ・アメニティデザイン（Community Amenity Design）を促進できる技術者の育成を目指し、「インフラ（第Ⅰ型）」「建造物（第Ⅱ型）」「コミュニティ・アメニティ（第Ⅲ型）」の3類型で進める。

卒業後は、産学官の各分野で活躍し、将来、高校を支え、まちを創る協働の一員となる循環型人材育成プログラムの開発を目指す。

身に付ける資質・能力

	インフラ	建造物	コミュニティ・アメニティ
目指す人材像	インフラ復旧に貢献できる力を備えた人材	新耐震建築の構造を理解し復興に寄与できる力を備えた人材	居住空間のコミュニティ促進に貢献できる力を備えた人材
何を理解しているか、何ができるか (知識・技術)	発災時から現在まで、行政・コンサルタント・建設業者の三者で行われた事業内容を理解し、復旧の見通し立てができる。	図面学習や模型製作等をおして日本古来の木組と最新の耐震技術を理解し、補強及び耐震診断・画像診断ができる。	空間と人をつなぐアメニティづくりに求められる「かたち」のなりたちとコミュニティを対象としたワークショップの進め方を習得する。
理解していること・できることをどう使うか (思考力・判断力・表現力等)	インフラ復旧に関する三者の具体的な役割、技術、機器を明らかにし、現場の被災状況に応じた確に判断する。	耐震についての知識・技術を習得し、画像診断などの最新技術を生かした総合的な判断を行う。	避難者や住民、自治会等のコミュニティへのワークショップ・調査に基づきアメニティを提案し、対話しながら制作する。
どのように社会・世界と関わり、よりよい人生を送るか (学びに向かう力 人間性等)	インフラや居住空間を再構築しながら復旧・復興し、避難者に寄り添いながら快適なコミュニティ促進の支援を行い、よりよく社会と交わろうとする能力・態度を養う。		

3. 実施期間

契約日から平成31年3月15日まで

4. 当該年度における実施計画

熊本地震クラスの地震では、人々のくらしの再建が一番の課題となった。そこで、1年次では発災後から復興にかけて何が起き、どのような取組が為されたのかを俯瞰し、震災後の世界を立体的に捉え直すとともに、課題を発見し、その解決を導く思考法を育てる。そして、2、3年次では「くらし」に直結する「インフラ」「建造物」「コミュニティ・アメニティ」の3分野で体験的に研究を推進し、災害対応型エンジニアに必要な資質・能力を育成する。

今回の3年間の研究では、年次進行の教育プログラムを下敷きとしながら、2、3年次にも、将来想定される授業を組み入れながら研究を進める。特に3年次の「課題研究」では、これを3年間の継続研究とすることで、1年目、2年目の研究で明らかとなった課題を解決して教育プログラムを修正し、経験値を上げた3年目の生徒が行う総仕上げの「課題研究」とする。

なお、研究成果については、テレビ・新聞等のメディアを積極的に活用して発信するとともに、学校のホームページや成果報告書、発表会を媒体として、校内外に発信する。

	1年目	2年目	3年目
3年次	先行実施（課題発見）	⇒修正 先行実施（課題発見）	⇒修正 実施 経験値↑↑↑
2年次	先行実施（課題発見）	⇒修正 実施（課題発見） 経験値↑↑	⇒修正 実施（自立） 経験値↑↑
1年次	実施（課題発見） 経験値↑	⇒修正 実施（自立） 経験値↑	⇒修正 実施（自立） 経験値↑

（１）学校全体としての取組

現在の工業教育には、最先端の技術に対応できる人材のみならず、今後起こりうる自然災害から人命や財産を守ることができる人材の育成や確保も求められている。

本校は熊本地震を経験した学校として、その教訓を生かしながら、工業科全10科が一体となって社会のニーズに対応した教育活動を展開しているが、その中でも土木科、建築科、インテリア科の3学科が主体となり、インフラ、建造物、コミュニティ・アメニティの各分野で災害対応型エンジニアの育成に関する教育プログラムを開発することにより、更に教育効果が高まることが期待できる。

なお、研究の検証は、日常的に各類型の教育プログラムについて、現状認識、課題発見、解決行動の3観点から行い、年度末には、（５）で示す内容により学校全体としての取組について俯瞰して行う。

各類型での評価（効果測定）は、以下の4手法を組み合わせで行う。

ア 「くまテクアチーブメント」*による独自評価

専門教科に対する生徒の興味・関心を高めるために、生徒が身に付けるべき知識・技術・技能の到達目標や、在学中に取得すべき主な資格・検定等について、評価の観点を示したルーブリックを活用して評価を行う。

* 熊本県の工業系高等学校で平成25年度から3年間かけて作成した知識・技能・技術の段階別到達目標を示したルーブリック

- (ア) 地域への理解の深まり
- (イ) 課題に対する理解の深まり、判断力・実践力の習得
- (ウ) 課題解決のための技術の習得や技能の習熟
- (エ) 学びに向かう力（探究心）の高まり
- (オ) 地元産業・地域コミュニティの復興への貢献

イ 「ポートフォリオ」等の活用による評価

育成すべき人材像に向かう生徒の変容を把握するため、本研究での調査・活動等の内容を記録したポートフォリオや成果物等の活用により評価する。

- (ア) 取組に対する生徒の意欲・関心の変容
- (イ) 課題に対する理解の深まり
- (ウ) 論理的思考法の実践、論理的思考力の高まり
- (エ) 課題解決の見通し力の習得
- (オ) 表現力・論理的コミュニケーション能力の高まり

ウ 生徒間の相互評価、生徒自身による自己評価、連携先・現場実習先での評価

生徒同士のプレゼンテーションや成果発表会等で生徒相互評価を行う。また、自己評価も併せて行い、評価の基礎材料とする。連携先・現場実習先での評価も、生徒への客観的評価として活用する。

エ 知識・理解の定着度

客観的指標として、本教育プログラムでの教授内容及び習得知識を確認する内容を盛り込んだ定期考査の到達度を活用して評価する。

※ これらの評価を日常的に積み重ね、P D C Aサイクルを機能させる。また、マス・データとしてS P H推進委員会及び研究推進委員会で評価結果を分析・検討し、その後の研究の方向性の決定に生かす。

(2) 第I型「インフラ」

研究主体：土木科

ーインフラ復旧に貢献できる力を育成する教育プログラムの研究

ここでは、インフラ復旧に貢献できる力を備えた人材を育成する。

そのためには、発災後のインフラの応急対応及び復旧に向けての見通し立てができ、i-constructionに位置づけられた新技術を踏まえた、ハード・ソフトの両面から人々の生活を支えるインフラ復旧に必要な技術と知識が身に付いていることが求められている。

インフラ整備は、通常、官が発注主体となり、コンサルタントが調査・測量設計し、建設業者が工事・施工する、という流れで取り込まれるため、この三者の結びつきはとても強い。

生徒は、国土交通省の全面的な協力の下、i-constructionの基本的な内容を学ぶとともに、地域を支える若年技術者となるため、国土交通省、熊本県土木部、熊本県建設業協会、熊本県測量設計コンサルタント協会、コマツレンタル（株）等で形成されるネットワークの中で、各団体の連携のもと、特別講義を受けたり、研修を行ったりして、測量・施工の実践的な技術を学ぶとともに、i-constructionをはじめとする新技術の習得を目指し、1年次からの年次進行による教育プログラムにより学習を進める。

具体的には、1年次に、発災後に三者が果たした役割を特設講義等から学び、2年次以降は、進路希望に応じて、防災マネジメント（公務員）コース、調査・測量設計（コンサルタント）コース、施工技術（建設業者）コースのいずれかに属し、現場に盛り込まれた体験的な研修を行い、各コースにおいて経験値を上げる取組を行う。

本年度は、熊本地震の発生時から状況が落ち着く半年間（平成28年4月～10月）を目安に、公務員・コンサルタント・建設業者のそれぞれの初動における仕事内容を調査し、活用した物資、技術などを明らかにする。またそこから出た各々の課題を整理する。

2、3年次では、ドローンの活用による地震の被害状況の調査・把握をはじめとするi-constructionの技術について、出前講座や実習、実際の現場での見学、コマツIoTセンタ九州での体験実習等を通して学ぶ。

設定する3コース及び教育プログラム

- | | |
|---|--|
| A | 防災マネジメント(公務員)コース…熊本地震の現状と復興の見通し設計プログラム |
| B | 調査・測量設計(コンサル)コース…災害に強いインフラづくりの要素調査の習熟プログラム |
| C | 施工技術(建設者)コース…インフラ施工技術の習熟及び現場判断の経験プログラム |

具体的活動内容

- a 災害復旧初期活動時の仕事内容の整理と研究
- 熊本地震の発生時から状況が落ち着く半年間を目安に、公務員、コンサルタント、建設業者のそれぞれの災害復旧初期活動における仕事内容を調査する。
- 各種公務員が実施した被災箇所の調査内容や、コンサルタントが実施した被災箇所の調査・測量設計で用いた知識・技術、使用機器、復旧工法の検討方法、そして、建設業者が発災直後に実施した応急工事の方法や使用機械、活用した物資、技術などを明らかにし、そこから出た各々の課題を整理する。
- 【協力者】(官) 公務員：益城町、熊本県土木部、国土交通省
(産) コンサルタント：熊本県測量設計コンサルタンツ協会、コマツIoTセンタ九州
(産) 建設業者：熊本県建設業協会、コマツIoTセンタ九州
- b i-construction対応技術の習得
- ドローンの活用による被害状況の把握方法や、無人化施工された工事現場でのi-constructionの技術について学ぶ。
- また、コンサルタントや建設業者による出前講座や実習、コマツIoTセンタ九州での体験実習等を通してi-constructionの対応技術を学ぶ。
- 【協力者】(官) 公務員：熊本県土木部、国土交通省
(産) コンサルタント：熊本県測量設計コンサルタンツ協会、コマツIoTセンタ九州
(産) 建設業者：熊本県建設業協会、コマツIoTセンタ九州
- c 自然災害に強い都市づくりの先進的取組の調査研究
- 熊本県だけでなく、土木的視野を広げるために他県の震災からの復旧・復興の方法を参考に、土木技術者として創造的復興のために身に付けるべき知識や技術を学ぶ。
- また、ソフト・ハードの両面から自然災害に強い都市づくりに必要な防災施設や設備について、都市型防災の先進的取組を行っている東京都から具体的に学ぶ。
- 【協力者】(官) 公務員：熊本県土木部、国土交通省、東京都
(産) 建設業者：熊本県建設業協会、コマツIoTセンタ九州
(学) 研究機関：熊本大学、常葉大学
- d 公務員・コンサルタント・建設業者三者連携の研究
- 公務員、コンサルタント、建設業者の三者が、平常時からどのように連携して災害に備え、災害が実際に起こった場合にどのような行動をし、早期の復旧・復興に貢献したか、国・熊本県・他県・各市町村の取組を参考にしながら研究する。

また、これまでの土木技術に加え、i-constructionをはじめとする新技術の活用事例を積極的に学び、新技術の知識や各種機器の利用方法を習得することで、三者連携に適應できる土木技術者の基礎を形作る。

【協力者】（官）公務員：熊本県土木部、国土交通省

（産）コンサルタント：熊本県測量設計コンサルタント協会、コマツIoTセンタ九州

（産）建設業者：熊本県建設業協会

● 検証（効果測定）

第Ⅰ型「インフラ」で評価する観点は、以下の3点である。

- 〈ア〉 公務員、コンサルタント、建設業者の各分野の災害復旧初期における業務内容、活用した物資、技術等が明らかにできているか。（現状認識）
- 〈イ〉 現状認識から得られた各々の課題を整理し、解決の道筋を探ることができているか。（課題発見）
- 〈ウ〉 土木技術者としてインフラの創造的復興のために身に付けるべき知識や技術を学ぶことができているか。（解決行動）

● 教育プログラム

（平成30年度）

分野	防災マネジメント （公務員）コース	調査・測量設計 （コンサルタント）コース	施工技術（建設業者） コース	検証
1年	「工業技術基礎」 （基本的な測量技術の習得、ドローン操作） 「土木施工」 （益城町・阿蘇地域などの復興現場の見学） ・国土交通省、熊本県、益城町と連携して発災時から現在までの対応や解決すべき課題について、講話および訪問等により調査する。 ・発災時から現在までのコンサルタントが行った事業内容について、熊本県測量設計コンサルタント協会を中心に、報告書、講話、聞き取りなどにより調査する。 ・発災時から現在までの建設業者が行った事業内容について、熊本県建設業協会を中心に、報告書、講話、聞き取りなどにより調査する。			ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、ウ ア、イ、ウ ア、イ、ウ
2年	「実習」 （公務員・コンサルタント・建設業者による震災復旧復興に関する講話） ・地震、台風、集中豪雨などの自然災害に対して、行政がどのような防災・減災の取組を計画し、実施してきたかについて、必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにする。 ・公務員、建設業者の事業内容を基にコンサルタントが担った調査・測量設計等の具体的な役割を調べるとともに、これに必要な技術や機器を明らかにし、課題を整理する。 ・公務員、コンサルタントと連携して行った災害復旧初期の応急的対応及び復旧・復興に関する役割、必要な技術、機器を明らかにし、課題を整理する。			ア、イ ア、イ、ウ ア、イ、ウ

	「実習」 （復興工事現場の見学） 「実習」 （コマツIoTセンタ九州におけるi-constructionの説明および体験） ・ドローンから得られたデータから地形を3D化し、元の地形に復旧するための技術を学ぶ。（無人化施工）			ア、イ ア、イ ア、イ、エ
3年	「課題研究」「実習」 （自然災害に対し行政が対応した防災・減災の取組を、専門家による講義・現場実習を基に、計画や実施の各段階で必要となる技術・能力を調査し、課題を明確化）	「課題研究」「実習」 （発災時から現在までコンサルタントが行った事業内容について、熊本県測量設計コンサルタント協会を中心に、報告書、講話、聞き取り等により調査、実態把握）	「課題研究」「実習」 （発災時から現在までの建設業者が行った事業内容について、熊本県建設業協会を中心に、報告書、講話、聞き取り等により調査、実態把握）	ア、イ
	「課題研究」 地震、台風、集中豪雨などの自然災害に対してどのような防災・減災の技術が必要か、土木工学及び都市づくりの先進地（東京都）を視察し学ぶ。			ア、イ、ウ

（平成31年度）

分野	防災マネジメント （公務員）コース	調査・測量設計 （コンサルタント）コース	施工技術（建設業者） コース	検証	
1年	「工業技術基礎」「測量」 （基本的な測量技術の習得・ドローン操作） 「土木施工」 （益城町・阿蘇地域などの復興現場の見学）			ア、イ、エ ア、イ、エ	
2年	「土木施工」「実習」 （発災時対応や復興に関する施策立案の調査、実態把握）	「土木施工」「実習」 （発災時以降コンサルタントが行った事業内容の調査、実態把握）	「土木施工」「実習」 （発災時以降建設業者が行った事業内容の調査、実態把握）	ア、イ、エ ア、イ	
		「実習」 （地形3D化、復旧技術・無人化施工法）		ア、イ	
「実習」 （復興工事現場の見学） 「現場実習」 （各コース関連施設での体験学習）					ア、イ ア、イ、ウ
3年	「課題研究」「実習」 （各地域の創造的復興に向けた取組について調査し、創造的復興へ向けての手段・方法について調査する。また、その結果から現状の課題や方向性を考える。）	「課題研究」「実習」 （ドローンによる地形調査演習や映像の3D化による地形分析演習。ドローンおよび搭載カメラの操作、地形の3D化ソフトの操作に習熟する。）	「課題研究」「実習」 （3D化されたデータを基に重機の操作（無人施工法）演習。施工技術に関して、コマツIoTセンタ九州において、実際に重機を操作しながら習熟する。）	ア、イ、ウ	
	「課題研究」 （自然災害に対する最新防災・減災技術の学習、先進地視察）			ア、イ、ウ	

(平成32年度)

分野	防災マネジメント (公務員) コース	調査・測量設計 (コンサルタント) コース	施工技術 (建設業者) コース	検証
1年	「工業技術基礎」「測量」 (基本的な測量技術の習得・ドローン操作) 「土木施工」 (益城町・阿蘇地域などの復興現場の見学)			ア、イ、エ ア、イ、エ
2年	「土木施工」「実習」 (発災時対応や復興に関する施策立案の調査、実態把握)	「土木施工」「実習」 (コンサルタントの事業内容調査、実態把握)	「土木施工」「実習」 (建設業者の事業内容調査、実態把握)	ア、イ、エ ア、イ
		「実習」 (地形3D化、復旧技術・無人化施工法)		ア、イ
「実習」 (復興工事現場の見学) 「現場実習」 (各コース関連施設での体験学習)				ア、イ ア、イ
3年	「社会基盤工学」「課題研究」「実習」 (1・2年次の調査、研究から得られた知見を活用し、熊本県の復旧・復興について、公務員(行政)として必要な知識・技術、及び外部機関との連携の在り方についてまとめる。公務員が復興に向かう見通しづくりに貢献できる役割を明確にする。)	「土木構造設計」「課題研究」「実習」 (i-constructionに関する知識・技術を深化させ、自然災害への対応力を高める。コンサルタントとして、地震などの自然災害の復旧・復興に関して、どのような知識・技術が必要かまとめる。コンサルタントが社会づくりに貢献できる役割を明確にする。)	「課題研究」「実習」 (i-constructionに関する知識・技術を深化させ、自然災害への対応力を高める。また、熊本地震からの復旧・復興に取り入れられた様々な工法について調査し、建設業者に必要な知識・技術をまとめる。建設業者が社会復興に貢献できる役割を明確にする。)	ア、イ、エ ア、イ、ウ

(3) 第Ⅱ型「建造物」

研究主体：建築科

—新耐震建築の構造を理解し復興に寄与できる力を育成する教育プログラムの研究

ここでは、新耐震建築の構造を理解し復興に寄与できる力を備えた人材を育成する。

そのためには、耐震構造の仕組みを理解し、画像診断ができるとともに、伝統木造建築技術の継承を図るための技術と知識が身に付いていることが必要である。

また、i-constructionを活用した非破壊診断の技術に習熟し、発災後の被災住宅の安全診断や、画像診断の簡略化を図るソフトの開発もできるようにする。

近年、国内外を問わず地震が頻発しており、今後は、震災の知識や経験を持った技術者が必要とされ、産業従事者の減少に代わる技術として導入されつつあるICT技術の開発・訓練への適切な対応が求められる。

そのため、発災後に避難所の安全確保ができるよう、住商産業(株)、熊本高等専門学校と連携し、本校情報システム科と共同でi-constructionを用いたドローンとサーモグラフィ

一による被災建造物の非破壊診断の仕組みを学習し、併せて画像処理等の学習及び実地研修を行う。

また、(株)大林組、清水建設(株)等と連携し、熊本城や阿蘇神社の再建過程を学び、図面学習や模型製作等をとおした日本古来の木組と最新の耐震技術との併用工法を学ぶ。

更に、熊本県立大学北原研究室や熊本県建設業協会等の協力により、近年の木造建築の耐震免震技術を学びながら、建物の構造や築年数による倒壊の仕方等を調査し、新耐震による耐震補強の知識・技術を身に付ける。

以上のように、ハード・ソフトの両面から必要な技術・知識について調査・研究し、習熟するため、進路別に復興支援計画コース、耐震構造研究コース、復興メソッド研究コースの3コースに分け、各関係機関と連携しながら研究を進める。

設定する3コース及び教育プログラム

- A 復興支援計画コース…災害対応・応急診断プログラム
- B 耐震構造研究コース…次世代の担い手育成プログラム
- C 復興メソッド研究コース…次世代の安全な建築研究プログラム

具体的活動内容

- a ドローンを利用した震災状況の把握技術やIoT技術の習得(土木科と連携)

KKTIノベーションドローン教室において基本的な操作方法や法律・手続き等、建築における利用方法を学んで、実際に飛行させ建物の耐震診断を行う。また、コマツIoTセンタ九州において、実際の機器に触れ操作を行う。

【協力者】(産)建設業者:住商産業(株)、コマツIoTセンタ九州
(学)大学等:熊本高等専門学校
(官)公務員:熊本県土木部、熊本県土木部監理課

- b RC構造物の破壊状況の診断技術の開発・訓練

株式会社朝日ビルドの指導協力により、鉄筋の実物大モックアップの作成を行うとともに、住商産業株式会社の指導により非破壊試験等の学習を行い、最先端の技術を学び、ノウハウを吸収するだけでなく活用できるようになる。また、学校等の機器を用いてできる簡易な手法を確立する。

【協力者】(産)建設業者:(株)朝日ビルド、住商産業(株)
(学)大学等:熊本高等専門学校
(官)公務員:熊本県土木部住宅課

- c 熊本地震の避難所や災害応急仮設住宅などの設計を踏まえた住宅づくり等の提案

熊本県土木部住宅課等の指導により、宇土復興支援住宅等の見学を行い、その設計・施工について学習する。また、熊本県産間伐材を利活用した災害公営住宅材づくりの体験調査や建築士会の協力による耐震診断士についての学習を行う。

【協力者】(産)建設業者:熊本県建築士会、(一社)KKN
(学)大学等:熊本大学、熊本県立大学、崇城大学

(官) 公務員：熊本県土木部住宅課、熊本県建設住宅センター

d 耐震技術を文化財へ応用する技術の学習

清水建設（株）の協力により、被災した阿蘇神社の楼門の耐震技術を学び、その模型製作や補強構造の分かるモックアップの作成等を行う。

【協力者】(産) 建設業者：清水建設（株）

(学) 大学等：熊本大学、阿蘇神社

(官) 公務員：熊本県文化課

e 新耐震設計の学習

熊本県立大北原研究室と連携し、大学生による新耐震設計の導入部分の授業を受けることで学習を深めるとともに、大学生との交流により進学への意欲も高める。

また、崇城大学主催の爪楊枝耐震タワーコンテストでの上位入賞を目指すことにより、建物の構造的な理解を踏まえた設計に習熟する。

【協力者】(産) 建設業者：清水建設（株）

(学) 大学等：熊本県立大学、崇城大学

(官) 公務員：熊本県土木部建築課

f 在来軸組工法の耐震性能の研究

熊本県土木部住宅課等の指導により災害公営住宅等の見学を行い、熊本型木造住宅の基本的学習を行う。また、建築士会の協力を得て熟練技能士による出前授業や技術指導を受けて技能を習得し、耐震診断士としての素地を養う。

【協力者】(産) 建設業者：熊本県建築士会、(一社) KKN

(学) 大学等：熊本大学、熊本県立大学、崇城大学

(官) 公務員：熊本県土木部住宅課、熊本県建設住宅センター

g 木造住宅などの免震や耐震性能評価の学習

熊本県立大学の北原教授の指導を仰ぎ、昨今の木造の耐震免震技術を学びながら、建設業協会等の協力のもとに地元の企業の取り組みについて調査し、耐震性能評価の実験的評価について学ぶ。

【協力者】(産) 建設業者：熊本県建築士会、(一社) KKN

(学) 大学等：熊本県立大学

(官) 公務員：熊本県土木部住宅課、熊本県建設住宅センター

これらの学習を、3年間を通して行う。本年度は基礎的な学習に取り組む。

● 検証（効果測定）

第Ⅱ型「建造物」で評価する観点は、以下の3点である。

〈ア〉震災状況の把握技術や災害応急仮設住宅の設営、文化財への新耐震応用等、各分野の業務内容や導入した物資、新技術、理論等が明らかにできているか。（現状認識）

〈イ〉現状認識から得られた各々の課題を整理し、解決の道筋を探ることができているかどうか。

(課題発見)

〈ウ〉 震災からの創造的復興のために、建築技術者として、新耐震構造や伝統技法等身に付けるべき知識や技術を学び、提案することができているかどうか。(解決行動)

● 教育プログラム

(平成30年度)

分野	復興支援計画コース			耐震構造研究コース		復興メソッド研究コース		検証
	a	b	c	d	e	f	g	
1年	「工業技術基礎」 (ドローン教室・基本飛行) 「建築構造」 (RCの学習、モックアップの作成) 「現場見学」 (阿蘇、宇土市宮境目団地災害公営住宅、益城)							ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ
2年	「製図」 (新耐震設計法の講義2～4時間) 爪楊枝耐震タワーコンテスト							ア、イ、エ
	「現場実習」 (復興現場) コマツIoTセンタ九州							ア、イ、ウ
3年	「課題研究」 (非破壊試験の仕組み)		「建築法規」 (耐震診断士の学習)		「建築施工」 (新耐震設計法講義)			ア、イ、エ
	「課題研究」 (ドローンを活用した震災状況の把握技術)		「課題研究」 (耐震補強・模型製作)		「課題研究」 (在来木軸工法の耐震性能の研究)			ア、イ、ウ
	「課題研究」 (爪楊枝耐震タワーコンテスト) (熊本県産間伐材を活用した災害公営住宅材づくり)		「課題研究」 (新耐震設計の学習)		「課題研究」 (木造住宅等の免震耐震技術の学習、研究)			ア、イ、ウ

(平成31年度)

分野	復興支援計画コース			耐震構造研究コース		復興メソッド研究コース		検証	
	a	b	c	d	e	f	g		
1年	「工業技術基礎」 (ドローン教室・基本飛行) 「建築構造」 (RCの学習、モックアップの作成) 「現場見学」 (阿蘇、宇土市宮境目団地災害公営住宅、益城)							ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ	
2年	「製図」 (新耐震設計法講義) 爪楊枝耐震タワーコンテスト			「製図」 (新耐震設計法講義) 阿蘇神社の楼門についての耐震技術の学習		「製図」 (新耐震設計法講義) 災害公営住宅の見学、地元企業の免震耐震技術調査			ア、イ、エ
	「現場実習」 (復興現場) コマツIoTセンタ九州							ア、イ、ウ	

3年	「課題研究」 (非破壊試験の仕組み・画像分析の試み) 「課題研究」 (ドローンを活用した震災状況把握技術習熟) 「課題研究」 (爪楊枝耐震タワーコンテスト) (熊本県産間伐材を活用した災害公営住宅づくりの取組研究)	「建築法規」 (耐震診断士の学習) 「課題研究」 (耐震補強構造の研究・模型モックアップ製作) 「課題研究」 (新耐震設計の工夫・工法研究)	「建築施工」 (新耐震設計法講義) 「課題研究」 (在来木軸工法の耐震性能の研究及び技術習得) 「課題研究」 (木造住宅等の免震耐震技術の学習、研究)	ア、イ、エ ア、イ、ウ ア、イ、ウ
----	--	--	---	---------------------------------

(平成32年度)

分野	復興支援計画コース	耐震構造研究コース	復興メソッド研究コース	検証
	a b c	d e	f g	
1年	「工業技術基礎」 (ドローン教室・基本飛行) 「建築構造」 (RCの学習、モックアップの作成) 「現場見学」 (阿蘇、宇土市宮境目団地災害公営住宅、益城)			ア、イ、エ ア、イ、ウ ア、イ
2年	「製図」 (新耐震設計法講義) 爪楊枝耐震タワーコンテスト	「製図」 (新耐震設計法講義) 阿蘇神社の楼門についての耐震技術の学習	「製図」 (新耐震設計法講義) 災害公営住宅の見学、地元企業の免震耐震技術調査	ア、イ、エ
	「現場実習」 (復興現場) コマツIoTセンター九州			ア、イ、ウ
3年	「課題研究」 (非破壊試験の仕組み・画像分析の試み) 「課題研究」 (ドローンを活用した震災状況把握技術習熟) 「課題研究」 (爪楊枝耐震タワーコンテスト) (熊本県産間伐材を活用した災害公営住宅づくりの取組研究)	「建築法規」 (耐震診断士の学習) 「課題研究」 (耐震補強構造の研究・模型モックアップ製作) 「課題研究」 (新耐震設計の工夫・工法研究)	「建築施工」 (新耐震設計法講義) 「課題研究」 (在来木軸工法の耐震性能の研究及び技術習得) 「課題研究」 (木造住宅等の免震耐震技術の学習、研究)	ア、イ、エ ア、イ、ウ ア、イ、ウ

(4) 第三型「コミュニティ・アメニティ」

研究主体：インテリア科

—居住空間のコミュニティ促進に貢献できる力を育成する教育プログラムの研究

ここでは、**居住空間のコミュニティ促進に貢献できる力**を備えた人材を育成する。

災害対応に求められるエンジニアとは、避難者に寄り添いながらその要望に応じていくことのできる行動力や態度を身に付け（学びに向かう力、人間性等）、自らの専門技術を活用し、これを発揮できる人材であるとする。

そこで、アメニティデザインの手法、及びコミュニティ形成の支援能力を身に付け、快適な居住空間やコミュニティの促進を提案できる人材の育成を目指す。

1年次に基礎的な知識・技術を習得し、2年次からは、災害対応の時間軸に沿って、避難所整備コース、住宅整備コース、まちづくり整備コースの3コースに分かれ、自立的に、整備に必要なサインや家具などを関係方面の要望を聞きながら製作し、コミュニティ・アメニティデザインを実践する取組を展開する。

2年次の3学期に、製作した「もの」にどのように要望を反映するのかを専門家による指導助言等を得ながら評価する。

3年次も製作を続け、指導助言を得ながら自立的に活動できる力を高める。課題の完成度は高まっているか、何かコツがあるのか等、自ら問いを見つけ、答えを探究し、技量を上げていく段階まで到達する。

また調査研究の一つの柱として、「くまもと型」応急仮設住宅や、災害公営住宅とその集会所である「みんなの家」の設計理念を調査研究しながら、コミュニティを視野に入れたデザインによる居住空間づくりを実践的に学ぶ。コミュニティとアメニティの両面から人と人とを繋ぐ空間設計を学び、心の安らぎを得られる場所をデザインする手法・理念を学ぶ。

デザインの力により、繋がり合う空間を少しずつ外の世界に波及させ、「人と人とが繋がり合うコミュニティづくり」→「まちづくり」→「都市づくり」へと漸次発展させながら、防災のまちづくりを推進し、理想型に近づくことを志向する。

先行的な研究を行っている熊本県内の社会福祉系の教育機関、関連企業、官庁とも連携し、空間デザインによるコミュニティ促進のプログラム＝「Community Amenity Design」を開発する。

設定する3コース及び教育プログラム

- A 避難所整備コース…発災直後の住環境支援プログラム
- B 住宅整備コース…応急仮設・災害公営住宅でのアメニティづくりプログラム
- C まちづくり整備コース…コミュニティ促進の語らいの場づくりプログラム

具体的活動内容

- a コミュニティ・アメニティデザイン
 - i デザイン実践

インテリア科で取り扱う家具やサイン等の「もの」の「かたち」には具体的にどういったものがあるのかを確認しながら、「もの」をつくるのに必要な基本的な知識・技術を学ぶ。

ii コミュニケーション実践

コミュニケーションの知識・技術を継続的に習得するとともに、新たに避難者の要望を汲み取っていく方法が習得できるよう、ワークショップの進め方について学びながら、コミュニケーションをより上手に行うスキルを身に付け、コミュニティ・アメニティデザインの基礎を築く。

iii アーカイブ保存・活用実践

災害対応には過去の被害を記録し、記録から課題を整理し、対策を継続的に検討していくことのできる人材が求められる。地域住民から被害の現状を聞き取り、記録し、発信するアーカイブの保存・活用の方法について学ぶ。

b 生活支援としての避難所整備実践

避難所に指定されている建屋内の整備を、地域自治体と連携しながら進める。避難所整備にブロック区分や公共ゾーンの設定等、必要なサインや家具などを関係各方面の実体験や要望等を聞きながら支援具を製作し、非常時に対応できるコミュニティ・アメニティデザインを促進する。

c アメニティづくりによる住宅整備実践（建築科と連携）

熊本県による宇土市境目災害公営住宅整備や、益城町の災害公営住宅の取組に参加し、居住空間や集会場の設計、サイン計画等を学び、必要な家具づくりやサインづくりなどを、関係方面の要望をワークショップを開催しながら製作し、コミュニティ・アメニティデザインを実践する。

d コミュニティ促進のまちづくり実践

防災に役立つ資料収集や、かつて存在したコミュニティの記憶を保存し、将来にわたって活用していくために、公園整備・オブジェづくりやモニュメント製作をとおしてコミュニティのシンボルを表現する。

また、あるべきまちの姿を語る場をつくるコミュニティ支援具の製作を行い、コミュニティ・アメニティデザインを実践する。

これらの学習を3年間、年次進行で行う。本年度は基礎的な学習に取り組む。

● 検証（効果測定）

第Ⅲ型「コミュニティ・アメニティ」で評価する観点は、以下の3点である。

- 〈ア〉震災状況の把握や避難所、災害応急仮設住宅等での生活環境向上のため、各分野の業務内容、重視された理念、理論等が明らかにできているか。（現状認識）
- 〈イ〉現状認識から得られた各々の課題を整理し、解決の道筋を探ることができているかどうか。（課題発見）
- 〈ウ〉震災からの創造的復興に向けて、アメニティづくりやコミュニティづくり支援等のためにコミュニケーションスキル等を身に付け、知識や技術を学び、提案することができているかどうか。（解決行動）

● 教育プログラム

(平成30年度)

分野	避難所整備コース	住宅整備コース	まちづくり整備コース	検証
1年	<p>「工業技術基礎」（講演1 デザインについて）</p> <p>「デザイン技術」（サイン → ロゴマーク → キャラクターデザイン 段階的に演習、製作をとおして、家具やサインといった「もの」の「かたち」には具体的にどういったものがあるのかという知識を蓄えながら、「もの」をつくるのに必要な知識・技術を学ぶデザインを体験的に学習する。）</p> <p>「製図」（家具設計） 避難者の要望を汲み取っていく方法が習得できるよう、ワークショップの進め方について学びながら、コミュニケーションをより上手に行うスキルを身に付ける。仮設住宅や災害公営住宅入居者等から、求められる家具イメージの聞き取り調査を経て、コミュニティ・アメニティデザインの基礎を築く。</p> <p>「工業技術基礎」「製図」（オブジェ・モニュメントづくり） 災害対応には過去の被害を記録し、記録から課題を整理し、対策を継続的に検討していくことのできる人材が求められる。防災に役立つ資料収集や、かつて存在したコミュニティの記憶を保存するために、オブジェづくりやモニュメント製作をとおして、地震がもたらしたものの全体像を把握し、アーカイブの保存・活用の方法を学習する。また、東日本大震災から7年が経過した宮城県・福島県の視察を行う。</p>			ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ
2年	<p>「実習」（講演1 デザインについて）</p> <p>「製図」（ロゴマーク → キャラクターデザイン → 家具デザイン） 段階的に演習、製作。「デザイン技術」をふまえながら「もの」の「かたち」を具体的に意識して、デザインを具体化する知識・技術を学ぶ。</p> <p>「製図」（家具設計） 避難者の要望を汲み取っていく方法が習得できるよう、ワークショップの進め方について学びながら、コミュニケーションをより上手に行うスキルを身に付ける。仮設住宅や災害公営住宅入居者等から、求められる家具イメージの聞き取り調査を経て、コミュニティ・アメニティデザインの基礎を築く。</p>			ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ
3年	<p>「課題研究」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、生活環境を支援する道具等の製作を行う。）</p>	<p>「課題研究」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、サイン標示・家具等の製作を行う。）</p>	<p>「課題研究」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、コミュニティづくりに必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、支援具の製作等を行う。）</p>	ア、イ、ウ
	<p>「実習」（益城町等における災害公営住宅の見学）</p>			ア、イ、ウ

(平成31年度)

分野	避難所整備コース	住宅整備コース	まちづくり整備コース	検証
1年	「工業技術基礎」 （講演1 デザインについて） 「デザイン技術」 （サイン → ロゴマーク → キャラクターデザイン） 「製図」 （家具設計） 「工業技術基礎」「製図」 （オブジェ・モニュメントづくり）			ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ
2年	「製図」 （スケッチ、実測、記録調査） 避難所、災害公営住宅、まちづくり等で、コース別に活動するが、その準備段階として、1年次に学習した内容を基に、プライベートゾーンと公共ゾーンの効率的で機能的な棲み分けや、災害公営住宅等でのコミュニティを形成するための家具やサインづくり等を班別に協議し、実行プランを作成する。			ア、イ、エ
	「製図」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、生活環境を支援する道具等の製作を行う。）	「製図」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、サイン標示・家具等の製作を行う。）	「製図」「実習」 （専門家からの講義や現場実習をもとに、コミュニティづくりに必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、支援具の製作等を行う。）	ア、イ、エ
3年	「課題研究」「実習」 （各地の避難所の現状について調査し、生活環境向上のための手段・方法について調査する。その結果から現状の課題や方向性を考え、自立的に活動できる力を高める。）	「課題研究」「実習」 （各地の災害公営住宅のデザインを調査し、コミュニティを視野に入れたデザインの手法・方法について学ぶ。快適な居住空間づくりを実践的に学ぶ。）	「課題研究」「実習」 （コミュニティとアメニティの両面から人と人をつなぐ空間設計を学び、心の安らぎを得られる場所をデザインする手法・理念を学ぶ。）	ア、イ、ウ
	「実習」 （益城町等における災害公営住宅の見学）			ア、イ、ウ

(平成32年度)

分野	避難所整備コース	住宅整備コース	まちづくり整備コース	検証
1年	「工業技術基礎」 (講演1 デザインについて) 「デザイン技術」 (サイン → ロゴマーク → キャラクターデザイン) 「製図」 (家具設計) 「工業技術基礎」「製図」 (オブジェ・モニュメントづくり)			ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ ア、イ、エ
2年	「製図」「実習」 (専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、生活環境を支援する道具等の製作を行う。)	「製図」「実習」 (専門家からの講義や現場実習をもとに、避難所設営に必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、サイン標示・家具等の製作を行う。)	「製図」「実習」 (専門家からの講義や現場実習をもとに、コミュニティづくりに必要な技術・能力を調査し、課題を明らかにするとともに、支援具の製作等を行う。)	ア、イ、エ
3年	「課題研究」「実習」 (生活環境を支援する道具等の製作を継続して行う。各地の一次避難所の現状から、生活環境向上のための手段・方法について研究し、現状の課題や解決の方向性を考え、自立的に活動できる力を高める。)	「課題研究」「実習」 (サイン標示・家具等の製作を継続して行う。各地の災害公営住宅のデザインから、コミュニティを視野に入れたデザインの手法・方法について研究し、快適な居住空間づくりを実践的に学ぶ。)	「課題研究」「実習」 (コミュニティづくり支援具の製作等を継続的に行う。コミュニティとアメニティの両面から人と人をつなぐ空間設計を学び、心の安らぎを得られる場所をデザインする手法・理念を研究し、表現する。)	ア、イ、ウ
	3年間で調査、研究、製作した内容について、まとめ、発表する。			ア、イ、ウ

(5) 事業全体の検証（効果測定）について

ア 以下の5項目について、事業全体の効果測定を行う。

- (ア) 産学官連携による学校との協力体制は構築できたか
- (イ) 災害復興に対応する技術力は明らかにできたか
- (ウ) 災害復興に対応する技術力に適応できる生徒の定着、習得度は見られたか
- (エ) 災害復興に対応する技術力を育成できる教育体制は整えられたか
- (オ) 産学官連携による学校支援を汎化できる道筋（教育プログラム）は整えられてきたか

イ 定性的及び定量的な測定と評価の概要

	定性的評価	定量的評価
主な観点	<ul style="list-style-type: none"> ・目標・到達点の達成度 ・エンジニアとしての実践力の向上度 ・理解力・課題解決能力の向上度 ・関係機関等の理解の向上度 ・地域貢献に対する意識の向上度 	<ul style="list-style-type: none"> ・情報収集力・分析力・理解力の到達度 ・専門的な知識・技術・技能の習得度 ・数値化による設定目標の達成度 ・生徒・教師の満足度
主な方法	<ul style="list-style-type: none"> ・レポート・発表会による外部評価 ・実験・実習・成果物での外部評価 ・現地調査・現場実習等における連携先との相互評価 	<ul style="list-style-type: none"> ・データ整理や分析、発表力をアンケート ・研究成果に関するアンケート ・連携成果のアンケート
効果測定	内部評価 生徒・保護者・教師の評価 検証評価委員会による評価 外部評価 地域の評価 S P H運営指導委員会や研究推進委員会委員の評価による評価 関係機関・企業の評価 具体的な測定法 積極的なコミュニケーション 表現力・コミュニケーション力の向上 学び（進路）に対する意欲関心の高まり 技術・能力の習得 学校との連携の到達度（将来性）	自己評価 教師・生徒による評価 学校評価 評価委員会による評価 具体的な測定法 考査、課題レポート等の得点 成果の到達度を数値化 発表会や成果報告書の得点 アンケート結果を数値化

ウ 評価および測定

(ア) 定性的な評価と測定

対象	定性的評価			効果測定法
	1年次	2年次	3年次	
インフラ（第I型）	社会基盤及びインフラ整備に対する理解が深まり、興味・関心・意欲が向上した。	地域に貢献でき、将来を担う実践力を持つエンジニアとして必要な体験を重ね、資質や心構	復旧・復興において、マネジメント・調査設計・施工それぞれの領域で最適な能力と先端技術	内部評価 外部評価 具体的な測定法

		えができた。	を發揮できる建設系エンジニアとなる力が身に付いた。	
建造物 (第Ⅱ型)	建造物や文化財の復旧・復興に関わるエンジニアの在り方について理解が深まり、興味・関心・意欲が向上した。	構造力学に対する理解が深まり、専門的な知識情報収集能力が向上し、伝統的な技能についても経験を重ねた。	被災した文化財や地震に強い木造建築の復旧工事現場で技能を發揮できる建築系エンジニアとなる力が身に付いた。	内部評価 外部評価 具体的な測定法
コミュニティ・アメニティ (第Ⅲ型)	生活環境の整備及び復旧の重要性やデザインの持つ可能性についての理解が深まり、興味・関心・意欲が向上した。	防災・減災や被災直後の生活環境の整備に必要な知識や、コミュニケーション能力を持つエンジニアとして経験を重ね、資質や心構えができた。	被災者に寄り添った防災・減災の生活環境整備や、コミュニティ促進において先端的な設計理念を備え最適なデザイン技術を持ったデザイン系エンジニアとなる資質・能力を身に付けた。	内部評価 外部評価 具体的な測定法

エ 評価の活用

(評価の手順)

(ア) 校内評価

- ① 「検証・評価委員会」は、各学期末に研究成果を評価し、次に進める研究の方法、評価の改善に向け、研究委員に対し指導・助言を行う。
- ② 「検証・評価委員会」の指導・助言を受け、「SPH研究推進委員会」は、「研究の目的」「具体的な目標」が達成されるよう、教育プログラムの改善を適宜行う。
- ③ 「研究委員会」は、「評価」及び「検証プログラム」を基に研究計画の見直し改善を行う。
- ④ 「研究委員」は、新たな研究計画により研究を推進し、PDCAによる検証を行う。

(イ) 外部評価

- ① 「SPH運営指導委員会」は、年度初め及び年度末に研究方針・研究成果を評価し、実施する研究の方法、評価の改善に向け、熊本工業高校に対し、指導・助言を行う。
- ② 「SPH運営指導委員会」の指導・助言を受け、「SPH研究推進委員会」は、「研究の目的」「具体的な目標」が達成されるよう、次年度の教育プログラムの改善を適宜行う。
- ③ 「研究委員会」は、「SPH運営指導委員会」から出された「評価」及び「検証プログラム」を基に、研究計画の見直し、及び改善を行う。
- ④ 「研究委員」は、「SPH運営指導委員会」から指導された内容及び改善点を検討し、新たな研究計画を立てるとともに、PDCAによる検証をそれぞれ行い、新たな計画での研究を推進する。

(外部評価による改善効果)

- (ア) 外部評価を受けることで、産学官連携による学校教育支援を実施するに際し、どこに課題があるのかを明らかにすることができる。課題の明確化により解決の手段を探ることが可能となる。
- (イ) 災害対応に必要な技術・能力について、校内の研究では、収集した様々なデータを整理・分析して自分たちにできる活動の方向性を協議・決定していくが、外部から多面的な評価を行うことで、必要な技術や知識を、より明確化できる。また、連携の方向性も広がる。
- (ウ) 本事業は、最終的に他の工業高校や産業系高校に汎化させることを目的としている。外部評価を受けることで、特定の地域や集団、時期でなければ成り立たないという特殊事業ではなく、様々な地域、ケースにも対応できる取組の方法・内容にブラッシュアップすることができる。
- (エ) 本事業は、単に災害対応型エンジニアの育成に留まるものではない。近い将来訪れる超高齢により地域のコミュニティが成立できない状態（擬似災害時状態）が恒常的に続く社会も想定している。外部評価者の声を真摯に受け止め、改善を進めることで、より現実的で実践的なプログラムに仕上がることを想定している。

5. 実施体制

(1) 研究担当者

ア 研究代表者会

所属科	氏名	職名	役割分担	担当教科
	井上 龍一	校長	総括	
	馬場 純二	副校長	総括補佐・企画・運営	
	川上 勝美	審議員	経理・経理事務	
	村木 祐二	教頭	企画・運営	
	千場 博文	主幹教諭	企画・運営・集約	研究主任
土木科	猿渡 和博	教諭	第Ⅰ型代表	工業（土木）
建築科	富永 達也	教諭	第Ⅱ型代表	工業（建築）
インテリア科	山本 昌宏	教諭	第Ⅲ型代表	工業（インテリア）

イ 経理部

所属科	氏名	職名	役割分担	担当教科
	井上 龍一	校長	総括	
	馬場 純二	副校長	総括補佐・企画・運営	
事務部	川上 勝美	審議員	経理総括・経理事務	
事務部	後藤 理恵	事務主査	経理（旅費）・経理事務	
事務部	窪田 文彦	事務主査	経理（物品）・経理事務	
事務部	満崎 正博	事務主査	経理（委託・借用）・経理事務	

ウ 研究委員

所属科	氏名	職名	役割分担	担当教科
土木科	猿渡 和博	教諭	第Ⅰ型代表	工業（土木）
土木科	田中 壽人	教諭		工業（土木）
建築科	富永 達也	教諭	第Ⅱ型代表	工業（建築）
建築科	横谷 良一	実習助手		工業（建築）
インテリア科	山本 昌宏	教諭	第Ⅲ型代表	工業（インテリア）
インテリア科	田中 敬三	教諭		工業（インテリア）

エ 検証・評価委員会

(校内の各専門学科代表で構成し、研究委員会からの経過報告等を受けて、研究の方向性・研究内・評価方法等についての検討や助言を行う校内事業評価委員会。学期2回程度開催)

所属科	氏名	職名	担当	校務分掌
	馬場 純二	副校長	全科	
	村木 祐二	教頭	全科	
	千場 博文	主幹教諭	全科	研究主任
	中村 彰男	教諭	全科	教務主任
土木科	猿渡 和博	教諭	土木科	土木科主任
建築科	富永 達也	教諭	建築科	建築科主任
インテリア科	山本 昌宏	教諭	インテリア科	インテリア科主任
機械科	林田 学	教諭	機械科	機械科主任
電気科	藤本 直樹	教諭	電気科	電気科主任
材料技術科	山本 慎二	教諭	材料技術科	材料技術科主任
繊維工業科	西村 眞次	教諭	繊維工業科	繊維工業科主任
電子科	南部 徹	教諭	電子科	電子科主任
工業化学科	堀江 幸司	教諭	工業化学科	工業化学科主任
情報システム科	池田 亨	教諭	情報システム科	情報システム科主任

(2) 研究推進委員会

(実施学科の研究内容に精通した学外研究推進委員で構成し、本校におけるSPH事業の計画・評価・検証などを検討し、事業の推進にあたる。各類型のコース別研究事業推進のために助言する専門家委員会。学期1回程度開催)

氏名	所属・職名	役割分担・専門分野等
◁田 史朗	(社)熊本県測量設計コンサルタンツ協会 理事	研究推進委員 (インフラ整備)
北原 昭男	熊本県立大学環境共生学部 教授	研究推進委員 (木質構造・建築耐震構造・都市地震防災)
東 康二	崇城大学工学部建築学科 教授	学識経験者 (鉄骨構造・破壊予測・耐震設計・災害対策)
内田 雅寛	住商産業株式会社 代表取締役	研究推進委員 (非破壊試験等民間アドバイザー)

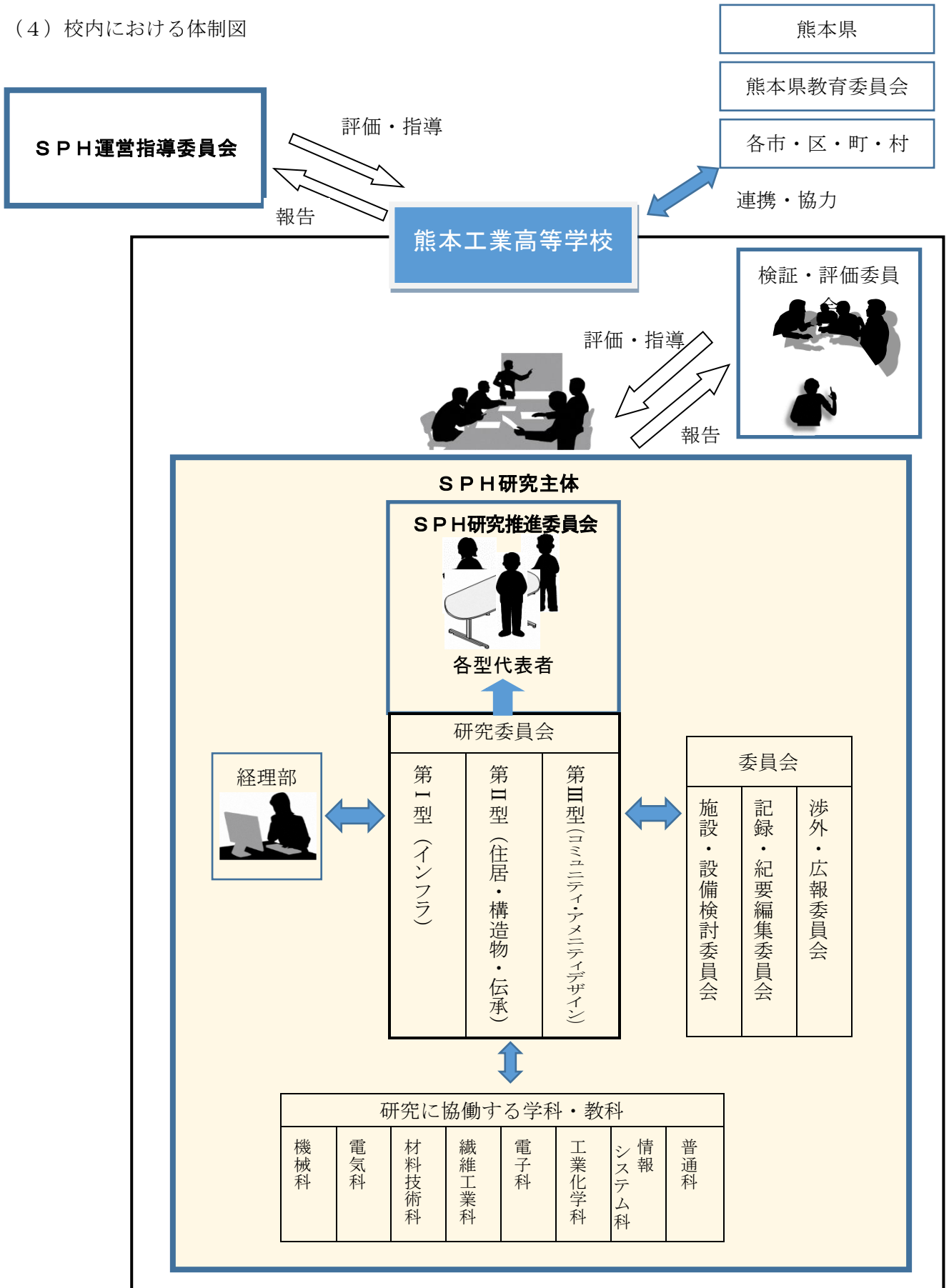
新谷 昌三	砂取校区第9町内自治会 副会長	研究推進委員 (まちづくり整備)
佐藤 立彦	熊本市中央区役所区民部総務企画課 主査	研究推進委員 (避難所運営)
河内 正明	益城町公営住宅課 課長	研究推進委員 (住宅整備)
西村 洋信	熊本県教育庁教育指導局 高校教育課指導主事	研究推進委員 (教育行政・工業教育)
井上 龍一	熊本工業高等学校 校長	推進委員長
馬場 純二	熊本工業高等学校 副校長	推進委員
川上 勝美	熊本工業高等学校 審議員	推進委員
村木 祐二	熊本工業高等学校 教頭	推進委員
千場 博文	熊本工業高等学校主幹教諭	推進委員 (研究主任)
猿渡 和博	I型研究委員会代表	推進委員
富永 達也	II型研究委員会代表	推進委員
山本 昌宏	III型研究委員会代表	推進委員

(3) 運営指導委員会

(熊本県内の産学官の動きや事業内容に精通した学外研究推進委員で構成。本校におけるSPH事業の目的・計画・評価・検証などを検討し、事業の指導・助言を行う。研究事業の方針・成果・社会への広がりなどを評価・指導する専門家委員会。年2回開催)

氏名	所属・職名	役割分担・専門分野等
柿本 竜治	熊本大学大学院先端科学研究部 教授	産学官連携・学 (学術・大学)
高崎 文子	熊本大学教育学部 准教授	産学官連携・学 (評価・大学)
里中 忍	熊本県立技術短期大学校 校長	産学官連携・学 (工学・技術短大)
藤本 正浩	熊本県土木部 監理課長	産学官連携・官 (復旧・復興関係)
豊後 謙藏	一般社団法人熊本県建設業協会 常務理事	産学官連携・産 (復旧・復興関係)
樋口 務	特定非営利活動法人NPOくまもと 代表	産学官連携・官 (まちづくり関係)
那須 高久	熊本県教育庁教育指導局 高校教育課長	教育行政 (学校教育関係)

(4) 校内における体制図



6. 研究内容別実施時期

研究内容	実施時期											
	4・5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
防災マネジメント学習 ①	国交省・県・町の初動対応 講話・訪問による聞き取り調査			自然災害の防災技術先進地視察 防災に必要な技術調査					調査研究内容の まとめ発表			
調査・設計学習①	コンサルタントが行った事業内容 講話・訪問による聞き取り調査			コンサルタントが担った具体的 役割・必要な技術等調査					調査研究内容の まとめ発表			
施工技術学習①	建設業者が行った初動対応 講話・訪問による聞き取り調査			発災後の応急的対応から復旧復 興にかけての具体的対応調査					調査研究内容の まとめ発表			
防災マネジメント学習 ②	他地域の復興計画の文献学習			公務員の現場実習 復興計画企画立案学習					調査研究内容の まとめ発表			
調査設計・施工技術学 習②				ドローン操作習熟訓練			地形データの3D化訓練					
防災マネジメント学習 ③	公務員として必要な知識・技術・ 連携力をまとめる			発災時の全体把握と見通しづく りのシミュレーション探究					調査研究内容の まとめ発表			
調査設計学習③				3Dデータ活用による ハザードマップの作成					調査研究内容の まとめ発表			
施工技術学習③				熊本地震対応で取り入れられた 各種工法の研究					調査研究内容の まとめ発表			
復興支援①				ドローン講習 基本飛行演習					調査研究内容の まとめ発表			
建築診断①				RC 構造学習、モックアップの作成					調査研究内容の まとめ発表			
素材工法①				現場見学（阿蘇・宇土・益城）					調査研究内容の まとめ発表			
復興支援②	新耐震設計法講義	現場実習					現場実習	調査研究内容の まとめ発表				
建築診断②	新耐震設計法講義	現場実習					現場実習	調査研究内容の まとめ発表				
素材工法②	新耐震設計法講義	現場実習					現場実習	調査研究内容の まとめ発表				
復興支援③	課題研究								調査研究内容の まとめ発表			
建築診断③	課題研究								調査研究内容の まとめ発表			
素材工法③	課題研究								調査研究内容の まとめ発表			
避難所整備① 住宅整備① まちづくり整備①	講演1 デザイン	検定1 レリング	県外現 場実習		講演2 ワークショップ				検定2 ワープロ	講演2 ワークショップ		
避難所整備②	スケッチ・実測・記録調査		検定1 レリング	検定2 基礎製図	避難所運営支援具提案設 計				検定3 グラフィック	支援具製作		

住宅整備②	スケッチ・実測・記録調査	検定1 アソク	検定2 基礎製図	災害公営住宅家具提案設	検定3 アソク	家具製作
まちづくり整備②	スケッチ・実測・記録調査	検定1 アソク	検定2 基礎製図	コミュニティ支援具提案	検定3 アソク	支援具製作
避難所整備③	視覚見学 熊本型仮設	避難所運営支援具製作	避難所運営支援具製作・プレゼン準備・発表	報告書作成		
住宅整備③	視覚見学 熊本型仮設	仮設住宅等家具製作	仮設住宅等家具製作・プレゼン準備・発表	報告書作成		
まちづくり整備③	視覚見学 熊本型仮設	コミュニティ支援具製作	コミュニティ支援具製作・プレゼン準備・発表	報告書作成		
S P H		連絡協議 会	山口産業 教育フェブ	成果発表 会	報告集作成	

※ 実施の時期は事業計画書提出時のものであり、実際の事業着手は契約締結後とする。

7. この事業に関連して補助金等を受けた実績

補助金等の名称	交付者	交付額	交付年度	業務項目
無し				

8. 知的財産権の帰属

- () 1. 知的財産権は受託者に帰属することを希望する。
 (○) 2. 知的財産権は全て文部科学省に譲渡する。

9. 再委託に関する事項

再委託業務の有無 有・**無**

II 委託事業経費

別紙1に記載

III 事業連絡窓口等

別紙2に記載