巻 頭 言

校 長　武 田 知 己

スーパーサイエンスハイスクール（ＳＳＨ）の指定を受けて、早くも９年が経とうとしています。２期目は、「鍛え抜かれた実践力と科学に基づく創造力で、世界をリードする最先端科学技術者の育成」を研究開発目標に、１期目の理数工学科を中心とした研究から、全学科に研究対象を広げ、学校全体の教職員・生徒が一致協力して、より深い内容を求め研究を進めてきました。新学習指導要領に示されている各学校独自の社会に開かれたカリキュラムマネジメントを実現すべく、本校においては特に学科・教科横断的な教育課程を検討してきました。技術革新が目覚ましい現代において、狭い分野だけのこだわりは、時代に取り残されていくことが危惧されます。本校は、全日制にシステム化学科・デザイン科・建築科・土木科・機械科・電気科・情報技術科・理数工学科の８学科、定時制に工業技術科を設置する、静岡県内でも最大規模の公立実業高校です。それぞれが、最新鋭の施設設備・機器と専門的な知識と技能を有する教職員を擁しており、学科相互の協力により、更なる研究の広がりが期待できます。また、授業や課題研究によって進める研究だけでなく、生産部（情報処理部、建築研究部、知的制御研究部、電気研究部等）の活動を通して、学年の枠を越えた取組を実施し、研究成果の共有と継承の実現を目指しております。

具体的には、従来のＲＡＣＥ学習スパイラルのより発展的な取組として、デジタル版ＲＡＣＥ学習ノートを開発しました。各個人のスマートフォンなどからアクセスして記録し、教員との共有を可能にしたことにより、ポートフォリオとしても活用できる有意義なものとなっています。さらに、クロスカリキュラムとしてのWEB サイトを構築し、校内で授業や課題研究の成果を共有してくことも始めています。いずれは、この取組を積極的に一般にも公開し、広く意見や評価を求めていこうと考えております。

また、今年度の８月には、課題研究テーマ発表会をアクトシティ浜松で開催することができました。昨年度からの開催を計画していたところ、新型コロナウイルスの影響で１年先送りになりましたが、中学生やその保護者を招き、高校３年生が取り組んでいる課題研究のテーマをポスターセッションの形式でほぼ全員の生徒が発表できました。初めての企画であり、準備期間が十分に取れない中で、よく努力し堂々と発表してくれました。その後のオープンスクール、浜工祭、生徒研究発表会と１年の研究の流れを作ることにより、それぞれの時点での明確な目標を持つことができました。

今後の課題としてまず取り組まなくてはならないのが、コロナ禍で２年続けて中止となった開拓型海外研修の実施です。継承という観点からすると、２回の中止は非常に痛手で、生徒のモチベーションを上げることも容易ではありません。１年生から多くの応募が出るよう、働きかけていきたいと考えております。また、※ＴＥＤプログラムの充実も課題の一つとなります。難関理工科系大学進学を目指す生徒にとって、このプログラムは極めて有効であり、進学後の大学での学習にも大きなプラスになるはずですので、意欲的な参加を呼びかけ、全校的な取組としたいと考えています。

本校は大正４年、静岡県染織講習所として設置され、以来、100 余年の歴史と伝統を刻んでまいりました。その間、時代の大きな変化に対応しつつ、地元浜松市はもとより、本県及び我が国の産業の発展に寄与する多くの人材を社会に輩出してきました。今後も優れた科学技術者、工業関係者を育成するため全校をあげて教育・研究活動に邁進していきます。関係者の皆様方に感謝するとともに、今後とも変わらぬ御支援、御協力をお願い申し上げます。

※Top Engineer Development

目　次

巻　頭　言

❶令和３年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約） 1

❷令和３年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題 5

Ⅰ　研究開発の概要 8
1　学校の概要 8
2　研究開発課題 8
3　研究開発の実施規模 8
4　研究開発の内容・方法・検証等 8

Ⅱ　研究開発の内容 12
1　RACE 学習スパイラルの実践 12
2　教科間クロスカリキュラムの実践 15
3　学科間クロスカリキュラムの実践 19
4　学校間クロスカリキュラム（TED プログラムによる「課題研究」の実践） 21
5　開拓型海外研修の実施 24

Ⅲ　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制 26
1　校内の組織体制 26
2　運営指導委員会の開催 27
3　校内体制整備に向けた教員研修活動の実施 32

Ⅳ　成果の発信・普及 33
1　生徒研究発表会・成果報告会の実施 33
2　基調講演 36
3　課題研究テーマ発表会 37
4　生産部の成果 39
5　理数工学科１年ポスターセッション 39

Ⅴ　関係資料 42
1　資料集 42
2　令和３年度教育課程表 55

別紙様式１－１

静岡県立浜松工業高等学校	指定第Ⅱ期目	01～05

❶令和３年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発実施報告（要約）

①　研究開発課題

鍛え抜かれた実践力と科学に基づく創造力で、世界をリードする最先端科学技術者の育成

②　研究開発の概要

RACE 学習スパイラルの実践/クロスカリキュラムの実践（教科間、学科間、学校間:TED プログラムによる「課題研究」の実践）

③　令和３年度実施規模

		第１学年		第２学年		第３学年		第４学年		計	
課程	学科	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数	生徒数	学級数
全日制	機械	*80*	*2*	*81*	*2*	*80*	*2*	-	-	*241*	*6*
	電気	*39*	*1*	*41*	*1*	*41*	*1*	-	-	*121*	*3*
	情報技術	*39*	*1*	*40*	*1*	*39*	*1*	-	-	*118*	*3*
	建築	*39*	*1*	*41*	*1*	*39*	*1*	-	-	*119*	*3*
	土木	*38*	*1*	*40*	*1*	*38*	*1*	-	-	*116*	*3*
	ｼｽﾃﾑ化学	*36*	*1*	*40*	*1*	*39*	*1*	-	-	*115*	*3*
	デザイン	*39*	*1*	*40*	*1*	*38*	*1*	-	-	*117*	*3*
	理数工学	*40*	*1*	*39*	*1*	*40*	*1*	-	-	*119*	*3*
	計	*350*	*9*	*362*	*9*	*354*	*9*	-	-	*1066*	*27*
定時制	工業技術	14	2	25	2	14	2	12	1	65	7
	計	364	11	387	11	368	11	12	1	1131	34

全日制の課程全学科を対象とする。

④　研究開発の内容

○研究開発計画

第１年次（令和元年度）

次の５つを柱に研究開発を進めるとともに、２年次以降、継続的に SSH 事業を実施していくための研究体制の整備を中心に取り組む。

1. RACE 学習スパイラルの実践
2. 教科間クロスカリキュラムの実践
3. 学科間クロスカリキュラムの実践
4. 学校間クロスカリキュラムの実践（TED プログラムによる「課題研究」の実践）
5. 開拓型海外研修の実践

第２年次（令和２年度）

２年目は５つの柱に研究開発を深め、その有効性を検証するとともに、課題研究のテーマ発表会を新たに実施することで、研究成果のさらなる普及に努める。

第３年次（令和３年度）

３年目は中間報告を実施し、２年間の研究開発の成果と仮説の有効性を検証し中間評価に臨む。

第４年次（令和４年度）

４年目は中間評価の成果と課題を活かして、SSH 事業における研究開発の改善に取り組む。

第５年次（令和５年度）

５年目は SSH 研究開発の仕上げの年度として、５つの研究開発の柱について最終評価を行う。５年間の指定終了後に SSH 事業の研究成果を活かす方策を検討し、学校経営の指針に反映させる。そして、地域への研究成果の普及を継続して行う。

○教育課程上の特例

なし

○令和３年度の教育課程の内容のうち特徴的な事項

学科ごとに独自に取り組んできた課題研究を、できるだけ実施時間を揃えることで学科を横断した取組が可能な時間割を実施した。

○具体的な研究事項・活動内容

1. RACE 学習スパイラルの実践

工業高校ならではの体験に基づく「実感 Realize」「分析 Analyze」「着想 Conceive」「評価 Evaluate」の学習プロセスを体系化するために、スマートフォンなどを利用した「デジタル版 RACE 学習ノート」を開発した。このデジタル版 RACE 学習ノートについて試験的に運用を開始した。Society5.0 に向けた新たな学習スタイルとして研究に取り組んだ。

2. 教科間クロスカリキュラムの実践

各教科間で学習内容を共有するために、WEB サイトを利用したライブラリを開発した。生徒で構成する SSH 委員会よって、各クラスでの学習内容を WEB サイトに投稿し、教材ライブラリを構築し、試験的に運用を開始した。

3. 学科間クロスカリキュラムの実践

学科ごとに独自に取り組んできた課題研究を、できるだけ実施時間を揃える時間割を編成し、運用を開始した。実際に運用していく中で、設備の問題や教員の配置、他の教科に与える影響等を検証し、学科を横断して課題研究を実施する仕組みについて研究に取り組んだ。

4. 学校間クロスカリキュラムの実践（ TED プログラム による「課題研究」の実践）

TED プログラムとして、3 年生での課題研究の成果を進路活動に活かすため、早い段階から研究活動に取り組み、大学や企業との研究連携により研究の質を高め、外部のコンテスト等で研究成果を発表することで実績作りを実践した。また、研究終了後、歴代の TED プログラムに取り組んだ卒業生や研究に協力をいただいた企業の方、TED プログラムに関心を持っている下級生とともに研究報告会を実施した。

5. 開拓型海外研修の実践

建築科 2 年生の企画よって、フランスでの建築物のリノベーションについて研究を実施の予定であったが、新型コロナウイルス感染拡大の影響で中止とした。その代替の研究として、国内での研究に変更して実施した。1 年生を対象に、来年度の海外研修での研究企画を募集し、選定した。また、それに伴い、すべての 1 年生に、「行ってみたい国、やってみたいこと」の英作文の課題を課した。

⑤　研究開発の成果と課題

○研究成果の普及について

校内の成果発表会だけでなく、文化祭、授業公開などの学校行事でも、課題研究だけでなく各学科で独自に行われている教育活動について一般に発表し、研究成果の普及を図った。さらに、夏休みを利用して、3 年生が取り組んでいる各課題研究のテーマを中学生及びその保護者に生徒が発表することで成果の普及を図った。

○実施による成果とその評価

昨年度から開発してきた「デジタル版 RACE 学習ノート」、クロスカリキュラムための「教材ライブラリ」について、生徒が主体的になって試験的に運用を開始した。また、生徒が学科を横断して取り組む課題研究の実施方法について研究し、構築した。

○実施上の課題と今後の取組

「デジタル版 RACE 学習ノート」「教材ライブラリ」を試験的な運用から、本格的な運用に向け拡大していくとともに、生徒が主体的に活用できる実施方法を構築する。今年度、研究した学科横断的な課題研究ついて、実際に取り組んでいく。TED プログラムは、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、外部と研究連携が困難になっている。そのため、TED プログラムとして取り組む研究数が減少している。TED プログラムとして取り組み方法を再検討して、研究数の拡大をめざしていきたい。

⑥ 新型コロナウィルス感染拡大の影響

本校の国際交流の柱になっている生徒の企画による海外研修は、今年も実施を見送ることとなってしまった。生徒が主体となって、未知の世界に、自分の力で開拓をしていく本校の SSH の目玉の取組なだけに、大きな影響がある。

その他にも、外部との交流を伴う取組は、大きな影響を受けた。校内の SSH 成果報告会をはじめ研究成果の普及として取り組んでいる文化祭、授業公開などの学校行事も、参観者を限定するなど制限下での実施となった。課題研究や部活等において大学や企業との研究の連携をコーディネイトして実施する TED プログラムも、リモートでの対応が可能だった研究だけとなってしまい、研究数としては 1 つだけとなってしまった。

昨年度から新型コロナウイルス感染拡大の影響をできるだけ少なくするために、ICT を活用した取組を試みてきた。そこで開発した「デジタル版 RACE 学習ノート」や「教材ライブラリ」を、Society5.0 に向けた新たな取組として今年度から試験的に運用を開始することができた。

別紙様式２－１

静岡県立浜松工業高等学校	指定第Ⅱ期目	01～05

❷令和３年度スーパーサイエンスハイスクール研究開発の成果と課題

① 研究開発の成果	（根拠となるデータ等を「❹関係資料に掲載すること。）

1. RACE 学習スパイラルの実践

昨年度から開発を進めた「デジタル版 RACE 学習ノート」の試験的な運用を開始することができた。

現在、リモートワークは当たり前のようになり、皮肉なことに新型コロナウイルスが、社会の Society5.0 化を後押しし、デジタルトランスファー（DX）を加速させている。学校現場では GIGA スクール構想も、さらに追い風になっている。既存の教育内容を ICT に置き換えるだけでは、本当の DX とはいえない。工業高校での体験を通した理数教育の実践を、デジタル版 RACE 学習ノートが、生徒や教師、教材等を有機的に結びつける第一歩を踏み出すことができた。

この研究を通して、試験的に運用したクラスの 74.3%の生徒が、デジタル版 RACE 学習ノートのようなアプリを用いた学習方法に期待していることがわかった。

2. 教科間クロスカリキュラムの実践

クロスカリキュラムを実現するために、各学科、各教科での学習内容を把握する仕組みが必要である。その仕組みを実現するために、WEB サイトの運用によるライブラリの構築を実践した。生徒が主体となって、ライブラリの構築に取り組み、毎日、生徒数、教師数を越える閲覧数を実現した。

また、ライブラリ構築にあたった 77.8%の生徒は、それまでの学習への取り組みに変化を見せた。その変化の内容をヒアリングすると、多くの生徒がライブラリに学習内容を掲載するために丁寧で深い学びに変化したと答えている。

3. 学科間クロスカリキュラムの実践

学科間クロスカリキュラムとして、学科を横断した課題研究を実現するために、課題研究の時間を揃えた時間割を編成し運用した。実際には、9 クラスの課題研究を一斉実施の実現はできなかったが、ある程度まとまった時間割を実現することができた。運用していく中で、学科を横断して課題研究を実施した場合の設備の問題、使用教室の問題、他の学年に与える影響などを検証し、学科を横断した課題研究の実施方法を研究した。

4. 学校間クロスカリキュラムの実践（ TED プログラム による「課題研究」の実践）

学校間クロスカリキュラムとして、大学や企業などとの研究連携を活かした進路活動を TED プログラムに取り組んできた。しかし、新型コロナウイルス感染拡大の影響で、大学や企業との研究連携がままならず、TED プログラムとして取り組んだ研究テーマは、1 つだけとなってしまった。しかし、研究終了後は、協力いただいた企業、これまで TED プログラムに取り組んだ卒業生、これから TED プログラムに取り組むであろう２年生とともに、研究報告会を実施し、研

究総括をすることができた。

TED プログラムに取り組んだ生徒、卒業生は、関連資料からもわかるとおり、自分の進路に工業高校の特徴を活かすことができた。

また、大学や企業との研究連携はできなかったが、外部の発表会などに積極的に参加することで、建築科では研究活動を進路活動に活かすことができた。

5. 開拓型海外研修の実践

本校の海外研修は、生徒自身の企画によるもので、生徒自身が交流先を開拓することが、取組の大きな柱となっている。残念なことに、今年度も新型コロナウイルス感染拡大ため、海外研修を見送らなくてはならなくなった。

急遽ではあったが、研究テーマを再検討して国内での研修に変更し、交流先を開拓し実施した。

② 研究開発の課題　（根拠となるデータ等を「❹関係資料に掲載すること。）

1. RACE 学習スパイラルの実践

デジタル版 RACE 学習ノートの試験的運用ということで、まずは小規模な運用からはじめることができた。実際に運用していくと、デジタル版 RACE 学習ノートがアプリとして、まだまだ未熟であることは間違いないが、生徒が意外と ICT スキルが低いことに気付かされた。

生徒の ICT スキルの向上と併せて、今後、運用規模を拡大し、新しい学習スタイルとしてデジタル版 RACE 学習ノート活用を進めていく必要がある。

2. 教科間クロスカリキュラムの実践

教材ライブラリ WEB サイトは、想像以上の閲覧数を実現することができた。しかし、閲覧はされているものの、それを活かすまでには至っていない。今後、このライブラリを活かすために、まずはコメント投稿による投稿された記事に対して、生徒、教師により交流する仕組みを構築したい。

ライブラリ構築に取り組んでくれている SSH 委員へのアンケートによると、記事を読んでもらうこと、コメントをもらうことは、ライブラリ構築において大きなモチベーションにつながり、活発な交流につながることによって、対話的で深い学びにつなげていきたい。

3. 学科間クロスカリキュラムの実践

学科を横断して課題研究を実施するためには、テーマや学習内容、取組状況などを学科間で共有することが大切で、互いに情報を共有する仕組みが必要である。そこで、教科間クロスカリキュラムで構築した教材ライブラリ WEB サイトを利用することで、学科間の横の繋がりを構築する。

生徒によって、ICT スキルの差があり、WEB サイトを効果的に運用していくためには、生徒全体の ICT のスキルアップが必要となってくる。

4. 学校間クロスカリキュラムの実践（ TED プログラム による「課題研究」の実践）

カリキュラム上、大学進学に不利な工業高校生に、得意な研究活動を活かした進学支援をする

ことが、TED プログラムの目的である。

そのため、指導にあたって、外部との研究連携や外部への研究発表を課している。しかし、外部との交流は現在は難しく、TED プログラムとして実施が困難な状況にある。また、本校は工業高校であるため、多くの生徒が就職を希望している。その結果、工業高校の強みを活かした進学指導である TED プログラムに参加する生徒が少ない。

そこで、進学希望者だけでなく、就職希望であっても研究職的な高度な技術を要求される職種を希望している生徒にも、TED プログラムの門戸を広げ、さらに TED プログラムとしての内容を再検討して、参加生徒を増やしていきたいと考えている。

5. 開拓型海外研修の実践

まだまだ新型コロナウイルス感染拡大は落ち着きを見せない。今までのような海外研修が、いつ実現できるか見えない状況である。

本校の特徴である、自分の研究活動のために、自らの手で何のつながりもない海外の交流先を開拓することは、継続していきたい。新型コロナウイルス・感染にも対応した、新たな方法を考えていく必要がある。

Ⅰ　研究開発の概要

1　学校の概要

大正 7 年静岡県内初の工業教育機関である静岡県立浜松工業学校として設立されて以来、質実勤勉の校訓のもと、卒業生 3 万余が、技術研究者・大学教授・企業家などとして本県内外で活躍している。高度経済成長期には中堅技術者の育成が本校に課せられた主な責務であったが、現在は、生徒の 6 割が就職、4 割が進学で、国公立大学に毎年 20 人程度が進学するなど、本校の責務は高度技術者の育成へと変わってきた。グローバル化が進んだ現在、生徒に求められる資質は、エネルギー問題、資源枯渇問題など世界が共通に抱える課題を、自ら創造的に解決できる能力であると考える。本校には平成 24 年度、新たに理数工学科が設立された。理数工学科は従来の工業高校の枠にとらわれない理数教育を中心とした学科で、これまで工業高校で重視されてきた「工業技術基礎」、「実習」、「課題研究」などの体験的活動と理数教育との融合を図り、将来の科学技術者の育成を目指している。なお、本研究では、理数工学科及び他の学科も含め、全学科で取り組んでいく。

2　研究開発課題

鍛え抜かれた実践力と科学に基づく創造力で、世界をリードする最先端科学技術者の育成

3　研究開発の実施規模

全日制課程の全学科を対象とする。

4　研究開発の内容・方法・検証等

（内容）

本校における研究開発は次の 5 つを柱とする。

(1) RACE 学習スパイラルの実践

工業高校では知識が未熟な段階から積極的に工業の専門分野に取り組み、鍛えられる。このような工業高校ならではの体験に基づく学習プロセスを、実感 Realize、分析 Analyze、着想 Conceive と分類し体系化する。さらに評価 Evaluate をすることで、未知の領域に果敢に挑み、問題発見、問題解決能力の育成を目指す。

(2) 教科間クロスカリキュラムの実践

専門的に工業科目を進めていく上で、その裏付けとなる知識は共通科目のなかで培われる。互いの学習内容に繋がりを持たせ、教科間のクロスカリキュラムを実践することで、互いの学習内容の興味関心を高め、生徒自ら新しい領域を開拓し、柔軟な思考のもと新しい価値を生み出すことをめざす。

(3) 学科間クロスカリキュラムの実践

本校にある 8 つの学科の枠にとらわれない課題研究を実践することで、専門分野にとらわれ

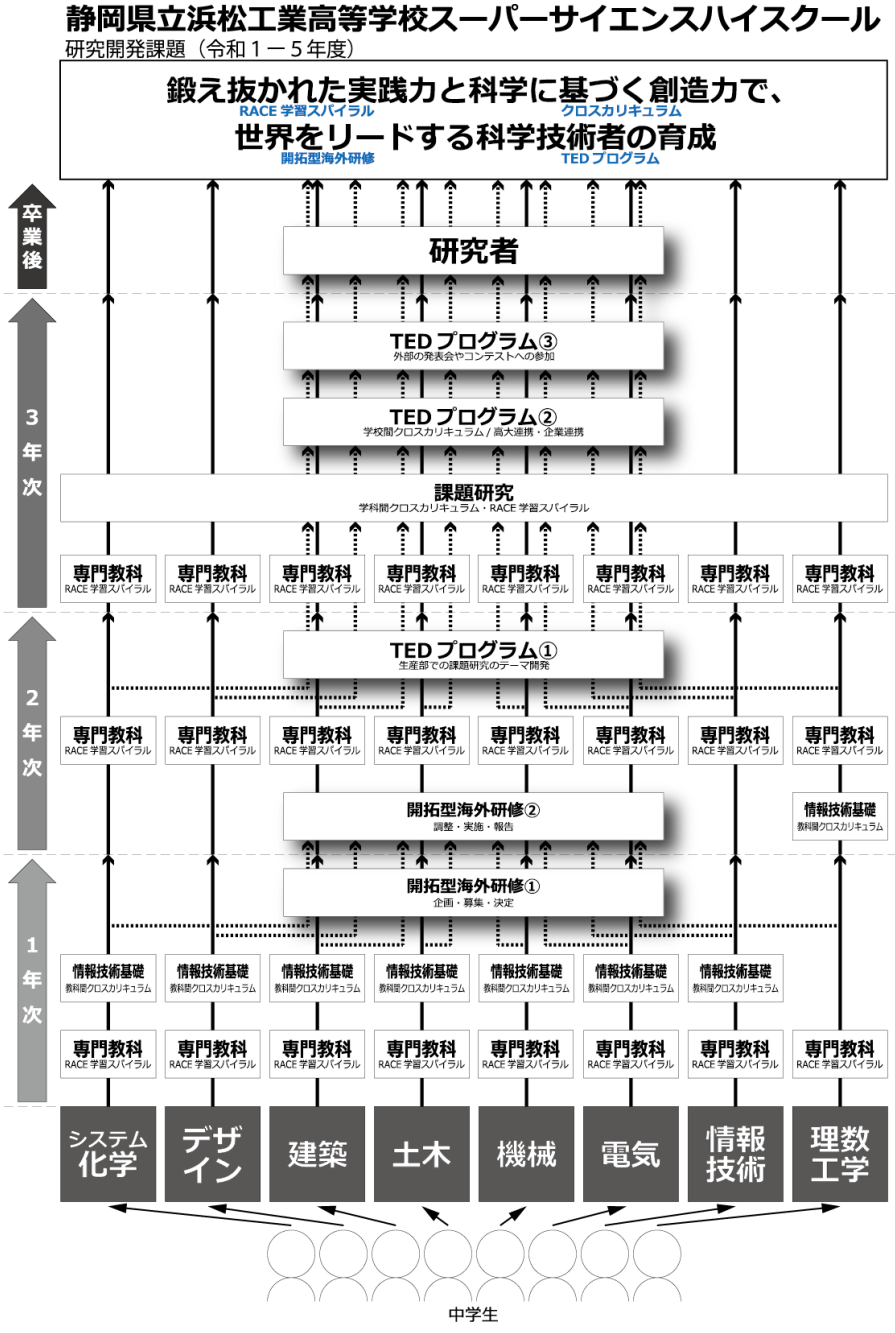
ることなく、新たな領域に果敢にチャレンジし、変化に柔軟に対応し、自らがイノベーションを起こすことをめざす。

(4) 学校間クロスカリキュラムの実践（TED プログラムによる「課題研究」の実践）

授業の枠を越えて課題研究に取り組むことによって、大学や企業との連携や外部へ研究発表など柔軟な取組を可能にし、世界をリードする科学技術者（Top Engineer、本校は工業高校のため Engineer を強調）の育成（Development）をめざす。

(5) 開拓型海外研修の実践

生徒自身の希望に合わせた海外研修を行うことによって、自身の研究目的にあった研修先を自ら開拓する。これによって、研究対象に取り組むだけでなく、研究に取り組むための環境や方法を開拓する能力の育成をめざす。



研究開発のイメージ図

（方法）

（1）RACE 学習スパイラルの実践

１期目で運用した RAC 学習ノートに、評価（Evaluate）するプロセスを設けた RACE 学習ノートを開発し、「課題研究」を中心に問題発見、問題解決能力の育成を目指し、様々な問題に果敢に立ち向かう実践力を鍛える。さらに、RACE 学習ノートをすべての教科で活用することで、ICT を活用したポートフォリオとの連動を研究する。

（2）教科間、学科間クロスカリキュラムの実践

工業科目、共通科目で共有が可能な教材を通して、教科間クロスカリキュラムに取り組み STEAM 教育を実践する。また、異なる学科間の交流を可能にしたクロスカリキュラムを実践する。さらに、TED プログラムによる高大連携などの学校間の交流を可能にした時間割や教材を通して、クロスカリキュラムを実践する。これにより、生徒自ら新しい領域を開拓し、柔軟な思考のもと新しい価値を生み出す力をつける。

(3) 学校間クロスカリキュラムの実践（TED プログラムによる「課題研究」の実践）

「課題研究」を通して、世界をリードする科学技術者（Top Engineer、本校は工業高校のため Engineer を強調）の育成（Development）する学習プログラムを研究する。

授業の制約なく、学年を越えた活動ができる生産部の活動の場を利用して、３年次の「課題研究」に先行して以下の内容を義務づけ、２年次からテーマ開発に取り組む。

- 研究の質を高めるため、大学や企業などと連携する。
- 研究の成果を形にするため、外部の発表会やコンテストに参加する。
- 数学など、科学技術者として不可欠な共通教科の学習指導を強化する。

（4）開拓型海外研修の実施

生徒から海外研修の企画を募集する、生徒提案方式による海外研修を実施する。研究の内容や継続性などを審査した上で企画案を選定し、実際に海外研修を行う。また、新型コロナウイルス感染症の影響がある中での、あらたな海外研修の方法について研究する。

鍛え抜かれた実践力と科学に基づく創造力で、
世界をリードする最先端科学技術者の育成

RACE 学習スパイラルの実践

体験を通して実感 Realize することで学び、共通教科による分析 Analyze から洞察力を高め、問題解決への着想 Conceive する力を育んできた。
２期目では、さらに評価 Evaluate することで、より適切な問題解決の方法を考察し、生じた問題に果敢に挑む実践力を鍛える。

●RACE 学習ノートの開発・運用

クロスカリキュラムの実践

各教科間の内容を連携させることで、各教科で扱われる教育内容を効率的に理解させ、広い視野で応用・活用する力を身につけることを狙いとする。

●教科間＝工業、数学、理科、情報の連携（情報技術基礎）
●学科間＝課題研究における各学科の連携
●学校間＝大学や企業、研究機関との連携

開拓型海外研修の実践

生徒から海外での研究テーマを募集する「生徒提案方式」による海外研修を実施する。研究の内容や継続性などを審査した上で企画案を選定し、実際に海外研修を行う。

●１年生＝海外研修の企画・募集・選定
●２年生＝海外研修の実施
●３年生＝課題研究で深化

ＴＥＤプログラムの実践

浜松工の強みを大学の総合選抜型入試や学校推薦型入試に活かすことによって
浜松工の「弱み」を「強み」に変える取組

●２年次よりテーマ開発を先行して、３年次の「課題研究」に取り組む。
●大学や企業など外部との連携により、質の高い研究に取り組む。
●３年次の早い段階で形となった成果を、外部との発表や交流を通して研究を深める。
●数学など、科学技術者として不可欠な共通教科の学習指導を強化する。

（検証）

在校生及び教員、卒業生及び進路先の企業に、アンケート調査を実施し、検証した。

II　研究開発の内容

1　RACE 学習スパイラルの実践

(1) 研究開発の課題

工業高校では、早い段階から専門的な内容について体験を通して実感し、共通教科の学習の深まりとともに体験を分析することで理解を深め、生じた様々な問題に対して解決への着想を生んできた。

前期（Ⅰ期目）では、これらの学習プロセスを R.実感、A.分析、C.着想と整理して、RAC 学習ノートに記録していくことで、探究活動における体系化を図ってきた。今期（Ⅱ期目）では、学習プロセスに E.評価を加えることで、さらに効果的な探究活動の体系化について研究する。さらに教育界の DX（デジタルトランスフォーム）を目指し、デジタル化についても取り組む。

(2) 研究開発の経緯

令和元年度	浜工ポートフォリオとしてプロトタイプの開発
～５月	デジタル版 RACE 学習ノートとして本格運用するため、プロトタイプを改良
５月	教員にデジタル版 RACE 学習ノートについて説明会を実施
１１月	教員の手により全館 Wi-Fi 化の工事を開始
１２月	生徒にデジタル版 RACE 学習ノートについて説明会を実施
令和２年度	デジタル版 RACE ノートを試験運用開始
令和３年度	対象を限定的にし、試験運用

(3) 研究開発の内容

ア　仮説

デジタル版 RACE 学習ノートを運用することにより、日々の活動の記録を手軽に取ることが

でき、学期ごとにその記録を確認し、新たな「着想」や自己「評価」につなげることができる。この評価により適切な問題解決の方法を考察し、生じた問題に果敢に挑む実践力を鍛えることができる。

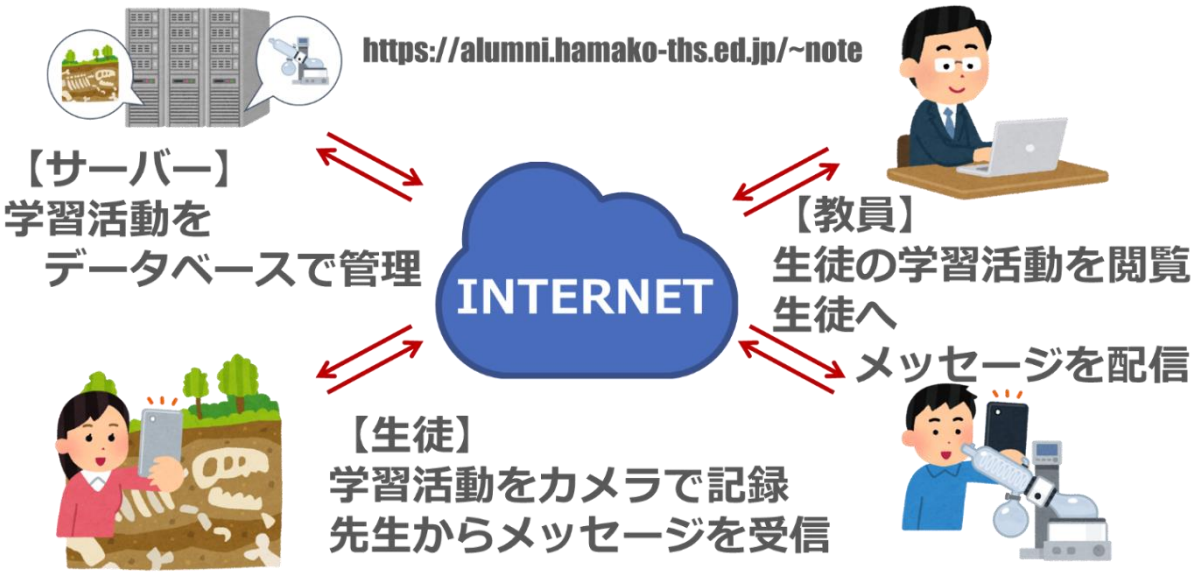
イ　研究内容・方法・検証

（研究内容）

Ⅰ期目において、RAC 学習スパイラルの体系化を図るために開発した RAC 学習ノートの運用を通して、自ら評価（Evaluate）をするプロセスを導入することによって、 発生した問題点について自分の取組等を自ら評価し、問題解決への着想する力を自己開拓し向上させる RACE 学習ノートを、生徒及び教員によって共同開発をする。

（方法）

教育界のＤＸ（デジタルトランスフォーム）の実現をめざして、RACE 学習ノートのデジタル化に取り組む。



運用開始年度のため、対象は 1 クラス(40 人)とし、その中でも実験群 10 人、対照群 10 人で実施した。日々の記録をデジタル版 RACE 学習ノートへアップロードしてもらい、アンケートを実施した。実験群、対照群以外の残り 20 人に関しては最後のアンケートのみ実施した。

また、学校全体へ利用方法のアナウンスを実施した。

		実験群(10 人)	対照群(10 人)	その他(20 人)
5 月	1 学期中間	目標設定	目標設定	特に指示なし
		記録	特に指示なし	
6 月	1 学期末	振返り	振返り	
		記録	特に指示なし	
10 月	2 学期中間	振返り	振返り	
		記録	特に指示なし	
12 月	2 学期末	振返り	振返り	
		記録	特に指示なし	
	アンケート			

（検証）

以下のように、スマートフォンやタブレット PC からアクセスでき、データベースによって活動内容を記録できるサイトを構築した。以下の URL アドレスからアクセスできる。

https://alumni.hamako-ths.ed.jp/~note/login.php

(4) 実施の効果とその評価

アンケートは以下の問いで行った。

Q１　投稿する作業が難しかったか。

Q２　学習記録を書くのが難しかったか

Q３　復習など振り返りに活用できたか。

Q４　このようなアプリでの学習方法に、今後、期待できるか

Q５　投稿作業を通じて、学習への取組が変化したか。

4 段階で回答してもらい、4 が当てはまり、３がやや当てはまり、２があまり当てはまらない、1 が当てはまらないとした。

表：実験群におけるアンケート結果

	4 （当てはまる）	3 （やや当てはまる）	2 （あまり当てはまらない）	1 （当てはまらない）
Q１	5	5	0	0
Q２	1	5	3	1
Q３	0	2	6	2
Q４	3	5	1	1
Q５	0	3	2	5

Q１、２において、４、３を選択する生徒が多いことから、投稿作業および学習記録を行うことが簡単であることがわかる。またQ３，５において、２，１を選択する生徒が多い。このことから、記録する作業は難しくないが、活用し、勉強方法などへの応用へは至っていないことが示唆され

る。しかし、Q４において４，３を選択する生徒が多いことから、アプリで学習記録をとることに対する期待感が高いことがわかった。この傾向は対照群、その他の生徒でも見られた。

(5) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

今回の研究開発では、1クラスを対象に実施した。この中で、記録する作業は生徒へ周知し、サポートすることで達成できる。しかし、特に指示をせず全体への周知のみでは、記録する生徒が乏しいことも現状である。また、一部ではあるがスマホの操作が不十分によって記録できていない生徒も見受けられるため、周知方法の再検討は必要と考えられる。このようなアプリでの学習方法に、今後期待できるかという質問に対し、期待する評価が多かったことから、開発は急務と考えられる。

今回の結果を受けて、記録はできているが、活用するまでに至っていないところから振り返りをさせる作業にも工夫が必要である。そのために、生徒には一定期間に対する取組が今の自分を作り、これからの自分を形成していくという時間の感覚を身につけてもらう必要がある。デジタル版RACE学習ノートを通して、生徒自身の記録を根拠に、振り返りを行い、将来のより良い自分を形成できるような改善案を作れる人になってほしい。

今後の方針として、実験群の拡大をしつつ、記録した内容を活用する方法の模索を検討する。

2　教科間クロスカリキュラムの実践

(1) 研究開発の課題

本校には８つの学科が存在し、それぞれの分野で専門的な工業の学習が行われている。それらの学習内容は、表面的な工業の学習を行うのではなく、共通科目として学ぶ数学や理科の内容に基づいた学習として行われる。

そのため、教科書の中の知識としてだけでなく実践的な教材として、学習に取り入れることができる。それは理数系の科目に止まることなく、社会的な背景や国際的な背景から考察することで、文系の科目においても取り入れることができる。

そこで工業科目と共通科目を、柔軟に有機的で効果的に連携させることで、今までの学習内容にさらに新たな価値を生み出す研究を行う。

(2) 研究開発の経緯

４月～　教科間、学科間のクロスカリキュラムを実現するためのWEBサイトの運営について検討。

７月　　各クラスのSSH委員を対象にWEBサイトの活用の講習会を実施。

９月～　職員会議において、クロスカリキュラムのWEBサイトの活用について、説明および承認。

各クラス、各学科で取り組まれている学習内容を教科間クロスカリキュラムWEBサイトへSSH委員により掲載を開始。

(3) 研究開発の内容

ア　仮説

工業、数学、理科、情報の教科間のクロスカリキュラムを実践することによって、学習内容の

興味関心を高め、生徒自ら新しい領域を開拓し、柔軟な思考のもと新しい価値を生み出すことができる。

イ　研究内容・方法・検証

（研究内容）

各学科で学習する工業科目の内容を、数学や理科などの共通科目の観点から検証するクロスカリキュラムを構築することで、工業科目、共通科目相互の興味関心を高め、柔軟な思考力を育成し、科学に基づく創造力を高める教材開発を検討する。

（方法）

クロスカリキュラムを実現するために、他の教科、他の学科で取り組んでいる学習内容を把握し、共有する必要がある。しかし、各学科で行われる工業科目は専門性が高く、他の学科での取組を知ることは困難である。そこで、各学科、教科の学習内容を、生徒や教員が共有するために、ライブラリ化して、WEB 上で共有化を図る。

ライブラリ化にあたって、生徒の主体的な取組を実践するため、生徒自身により WEB サイトに各学科で行われている学習内容を投稿することによって、ライブラリの構築を行う。WEB サイトを利用することによって、投稿されたコンテンツは即座に公開され、生徒および教員間で共有する。さらに、WEB サイトを利用することで、質疑応答や意見交換などの交流を通して、対話的で深い学びを実現する。

https://alumni.hamako-ths.ed.jp/~ssh/

（検証）

クロスカリキュラム WEB サイト（ライブラリ）へ投稿された記事数

学科／学年	システム化学	デザイン	建築	土木	機械		電気	情報技術	理数工学	合計
					a 組	b 組				
1 年	10	5	5	5	9	11	6	5	4	60
2 年	9	7	9	6	8	5	2	7	4	57
3 年	7	6	7	7	8	6	7	13	6	67
合計	26	18	21	18	47		15	25	14	184

クロスカリキュラム WEB サイト（ライブラリ）の記事に対するコメント数

学科／学年	システム化学	デザイン	建築	土木	機械		電気	情報技術	理数工学	合計
					a 組	b 組				
1 年	10	6	6	5	10	12	9	7	4	69
2 年	10	8	9	6	9	5	2	7	4	60
3 年	8	6	7	7	9	6	9	13	7	72
合計	28	20	22	18	51		20	27	15	201

クロスカリキュラム WEB サイト（ライブラリ）閲覧数

月	閲覧総数	1 日平均閲覧数	検温入力総数 （参考資料）
9 月	5,576	185.9	42,485
10 月	42,698	1,377.4	39,073
11 月	40,251	1,341.7	37,302
12 月	36,225	1,168.5	34,859

検温サイトのユーザー登録総数（生徒 1069 人,職員 158 人）

(4) 実施の効果とその評価

9 月から SSH 委員の生徒によって、各クラスで取り組まれている学習内容のライブラリ化を開始した。生徒および職員にクロスカリキュラム WEB サイトの URL アドレスの告知をして、利用を促したが閲覧数が伸びず、せっかくのライブラリの活用が進まなかった。

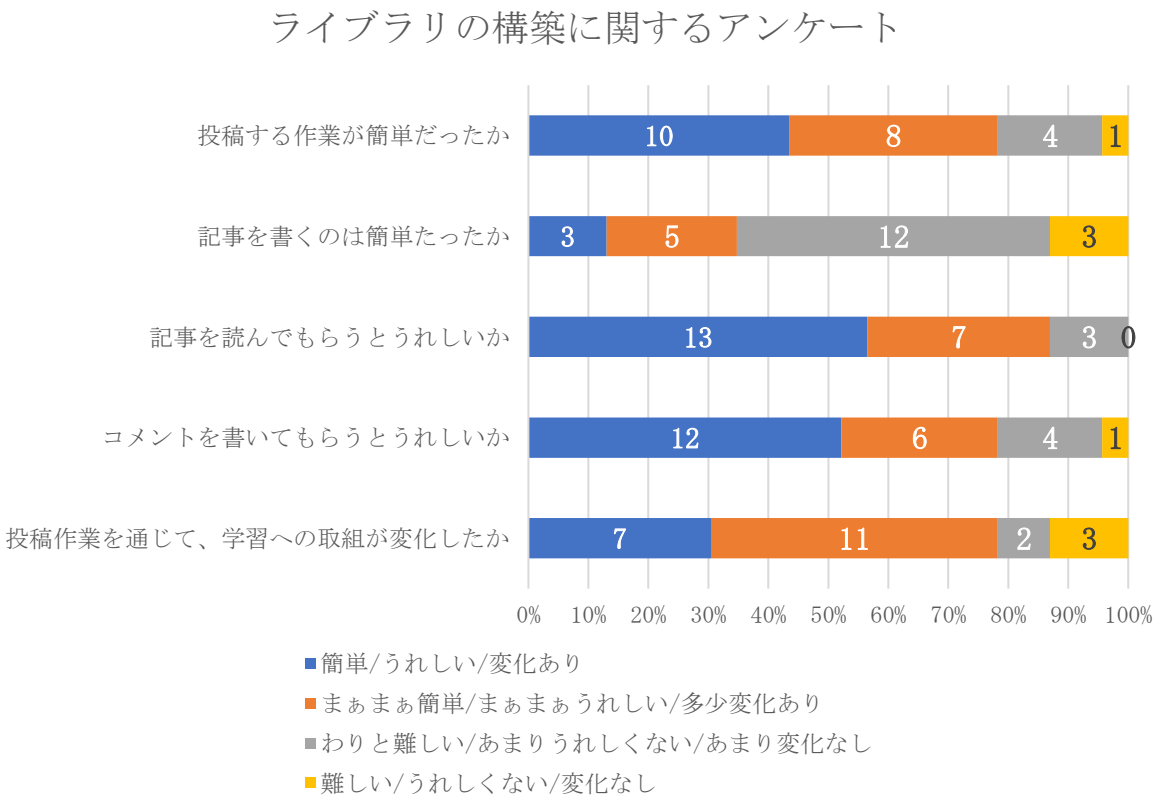
本校では 5 月から新型コロナウイルス感染対策として、生徒および職員は毎日、体温や健康状態を各自のスマートフォンから独自に開発した WEB サイト「検温サイト」に入力して、学校全体の健康管理をしている。

そこで、9 月の途中から検温サイトに入力後、このクロスカリキュラム WEB サイトを表示する仕組みにした。これによって、飛躍的に閲覧数を伸ばすことができ、生徒および職員は毎日 1 回以上このクロスカリキュラム WEB サイトを閲覧していることになった。職員を含めて、それまで他学科の生徒が取り組んでいる学習内容に触れる機会が少なかったが、明らかに他学科の学習内容に触れる機会を生み出すことができた。

現在、ライブラリを活用する仕組みを確立していないため、閲覧者からの評価はまだ難しい。そこで、このライブラリを構築した SSH 委員の生徒に p19 にあるようなアンケートをした。

授業の内容を理解した上でないと、自分の言葉で投稿することができないため、生徒にとって記事を書くことは、意外と難しかったことがわかる。

また、約 80%の生徒に、投稿を通じて学習への取組に何らかの変化をもたらした。ヒアリングをしてみると、前向きな取組をしている生徒ほど、変化があったと回答した生徒が多かった。このライブラリの構築が、新しい学習のスタイルとなっている。ICT が教育界でも進んでいく中、新しい ICT による学習方法であるということができる。



(5) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

各クラスの SSH 委員の生徒によって、3 ヶ月の間に 184 件のコンテンツが投稿され、ライブラリとなっていった。しかし、投稿されたコンテンツに対してのコメントが 201 件で終わっている。

WEB サイトを利用することで、SSH 委員の生徒が主体的に構築したライブラリを、すべての生徒及び教職員の閲覧が可能になったが、コメント機能を利用した対話的で深い学習へつなげる仕組みを構築する必要がある。これによって、工業科目での実践的な内容と共通科目での基礎的な内容の有機的な連携が実現できると考える。

また、教科間での教材の共有だけでなく、このライブラリが異なる学科間でのイノベーション創出をしてくれることを期待している。

3　学科間クロスカリキュラムの実践

(1) 研究開発の課題

本校には、システム化学、デザイン、建築、土木、機械、電気、情報技術、理数工学の 8 つ学科が存在し、それぞれ工業に関する専門的な教育が行われている。しかし、近年の技術は、これらの分野に収まることなく、さまざま分野が融合して、新しい技術がイノベーションとして生まれている。

そこで、本校においてもこれらの分野にとらわれることなく、柔軟な探究活動を可能にし、イノベーションを生み出す人材の開発について研究を行う。

(2) 研究開発の経緯

4 月～　時間割をそろえて課題研究を実施

12 月　時間割をそろえた課題研究について検証

1 月　検証結果を元に、来年度からの取組方法について検討

(3) 研究開発の内容

ア　仮説

異なる学科間の交流を可能にしたクロスカリキュラムを実践することによって、学習内容の興味関心を高め、生徒自ら新しい領域を開拓し、柔軟な思考のもと新しい価値を生み出すことができる。

イ　研究内容・方法・検証

（研究内容）

3 年次に学科ごとに実施していた「課題研究」の時間割をそろえることで、学科間での設備の共用を可能にし、他学科の教員が生徒への指導助言を可能にするだけなく、異なる学科の生徒が相互の学科の枠を越えたテーマを生み出し、各専門学科での学習内容を活かして協働して取り組む「課題研究」の開発を行う。

（方法）

本校は 8 学科 9 クラス／学年で構成されており、3 年次に全生徒を対象に課題研究が行われている。そこで、この課題研究を以下のような時間で実施し、各学科それぞれが実施している課題研究の特性や学科間の問題点等を検証し、学科の枠を越えたテーマの開発、実施方法との研究を行う。

曜日	1～3 限	4～6 限
火	土木科、機械科 a 組	システム化学科、建築科、機械科 b 組 電気科、情報技術科
水		デザイン科（5、6 限のみ）
木	デザイン科、理数工学科	

（検証）

学科の都合で実施していた課題研究の時間割を、今年度からできるだけ時間をそろえての実施とした。設備の利用、教員の配置、1、2 年生への時間割の影響など、発生した問題点を検証した。

今までとは違う課題研究の実施方法で戸惑う点もあったが、大きな問題点はなかったことが確認できた。来年度から、本格的に学科を横断した課題研究に取り組むこととなった。

(4) 実施の効果とその評価

今年度、実際に時間割を再編成し、学科横断的な課題研究が可能であるかを検証していく中で、

今まで可能とは考えられなかった新しい課題研究のテーマなど、さまざまなアイディアが出てきた。それは、学科単独での課題研究では難しかったことである。

生徒達が専門的に学んだ知識を他学科の生徒と互いに活かすことで、教員の想像を越える今までにない課題研究への取組へも期待できる。

(5) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

今後、学科横断的に課題研究に取り組むにあたって一番の問題となるのが、学科間の情報の共有である。各学科でどんな研究がされようとしているのか、各学科がどんなことができるのか、そういった情報が共有できないと、学科をまたいでの課題研究の実施は困難である。

本校では SSH の取組として、教科間クロスカリキュラムの実践に取り組んでいる。この取組では、生徒による SSH 委員が WEB サイトに学習内容を投稿することで、各学科で取り組まれている学習内容を共有している。この仕組みを活用することで、課題研究における情報の共有を実現したいと考えている。

4　学校間クロスカリキュラム（TED プログラムによる「課題研究」の実践）

(1) 研究開発の課題

「課題研究」を通して、世界をリードする科学技術者（Top Engineer）の育成（Development）を図る学習プログラムを研究する。

本校では１・２年次で学んできた基礎的な専門知識をベースに、３年次にテーマを決め「課題研究」に取り組んでいる。しかしながら、専門性が高く質の高い研究に１年間取り組むことができる反面、研究成果のまとまる時期が卒業間際となってしまう。そのため、外部へ発信したりその成果をもとに交流したりするなど、研究を深める時間が限定的となってしまっている。そこで、３年次での「課題研究」に先行して、TED プログラムとして２年次からテーマ開発などを進めていく。また、これらの成果を進路指導等でも活用を図る。

(2) 研究開発の経緯

１月　　TED プログラム参加希望者説明会（2021.01.13）

（参加者）システム化学科３人、デザイン科５人、土木科２人、機械科１人、
電気科２人、情報技術科８人、理数工学科１人

研究テーマの検討

２月　　研究連携大学・企業の調整

以下の研究テーマを TED プログラムとして取り組むこととした。

研究テーマ「路線バス到着時間の予測とスマホアプリの開発３」　（　）内は内定進路先

情報技術科３年　相川　健　　（株式会社デンソー高専生ソフト人材）
情報技術科３年　伊藤多喜　　（静岡大学情報学部情報科学科）
情報技術科３年　左右都　巧　（名城大学情報工学部）
情報技術科３年　森下敦也　　（静岡理工科大学情報学部）
情報技術科３年　谷野　壮　　（東京電機大学理工学部情報システムデザイン学系）

３月　　研究連携企業と TED プログラム参加希望者と打合せ

研究開始（以降、随時、企業とリモートで連携しながら研究を進める）

7月　　研究のまとめ（以降、随時アプリ改良を進める）
SSH 東海フェスタ 2021 参加（2021.07.17）

8月　　SSH 生徒研究発表会参加（2021.08.04 神戸）

9月　　静岡大学情報学シンポジウム 2021 参加（2021.09.29）

１１月　静岡県児童生徒研究発表会参加（2021.11.06）
TED プログラム研究報告会参加（2021.11.25）

(3) 研究開発の内容

ア　仮説

３年次での「課題研究」のテーマ決定を、２年次に生産部での活動の場を利用して行う。取組が早まることにより、３年次の早い時期での研究成果の発表や交流が可能となり、研究を深めるとともに進路指導等にも活かすことができる。

また、部活動の場でテーマ開発をすることにより、学年や授業の枠を越え、自由に予備実験や討論を行うことで、生徒が持っている潜在的な能力を引き出すことができる。

イ　研究内容・方法・検証

（研究内容）

「TED プログラム基本構想」として以下の内容で取り組む。

- 授業の制約がなく、学年を超えた活動ができる生産部の活動の場を利用して、３年次の「課題研究」に先行して、２年次にテーマ開発に取り組む。
- ３年次の早い段階で形となった成果を、外部への発表や交流を通して研究を深める。
- 深めた研究成果を、さらに進学等の進路指導にも活かす。
- 数学など科学技術者として不可欠な共通教科の基礎的学習指導を強化するため、映像授業を受講する。

（方法）

研究開発の経緯に従って、TED プログラムを実施する。

昨年度末、TED プログラムの説明会を実施し、22 人の希望者が集まった。ただし、希望者により研究テーマを検討し、研究連携先となる大学や企業を調整した。しかし、新型コロナウイルス感染の影響により、リモートでの研究連携が可能であった情報技術科 5 人よる「路線バス到着時間の予測とスマホアプリの開発３」を TED プログラムの研究対象として実施した。

また、土曜日や放課後等に実施していた映像授業による共通教科の学習指導が、新型コロナウイルス感染対策として中止となったため、TED プログラムの研究内容として実施することができなかった。

（検証）

研究連携先として協力をいただいた以下の遠州鉄道関係者の皆様を招待し、研究報告会を実施し検証した。

遠州鉄道	取締役経営企画部長	野村和徳　様
遠鉄システムサービス	社長	大久保淳一 様
遠州鉄道	ICT 推進課長	小林　廉　様
遠州鉄道	営業推進課	石黒裕基　様

また、来賓として静岡理工科大学情報学部コンピュータシステム学科の山岸祐己先生をお招きし、合わせてこの研究の前任者となる卒業生も参加した。

仲田明良	中村光伴	静岡大学情報学部 2 年
小桐斗馬	新村勇葵	静岡大学情報学部 1 年
髙井健人		静岡理工科大学情報学部 1 年

なお、この報告会には、TED プログラムに関心のある 2 年生 16 人（土木科 2 人、電気科 3 人、情報技術科 9 人、理数工学科 2 人）も参加した。

(4) 実施の効果とその評価

「路線バス遅延時間の予測」に関する研究に取り組んだ歴代の卒業生にも参加していただき、関係資料に掲載したアンケートを実施した。

TED プログラムでは、大学や企業との研究連携や校外の発表会への参加など、義務づけて取り組んでいる。このことが、TED プログラムに取り組んだ生徒にとって、大きな自信となっていることがわかる。それは、高校在学時だけでなく大学に進学後も大きな影響を与えている。

(5) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向性

TED プログラムでは、課題研究の成果を活かして工業高校には不利な大学進学を実現し、最

先端技術者の育成をめざしている。そのために、大学や企業との研究連携や校外の発表会への参加などを義務づけている。しかし、新型コロナウイルス感染の拡大が、外部との交流を難しくしている。そのため、今年度 TED プログラムとして取り組んだ研究テーマは１つだけとなってしまった。その反面、建築科では建築研究部の活動の中で、進学実績を上げている。今後、TED プログラムとして取組を見直し、生徒へもっと柔軟な支援を検討していきたい。

本校は工業高校であるため、就職希望者が大半を占める。企業からの求人の中には、高卒でありながら研究職的な求人もある。そういった職種を希望する生徒も TED プログラムの対象として、ひとりでも多くの生徒が質の高い課題研究に取り組めるようにしていきたい。

5　開拓型海外研修の実施

（１）研究開発の課題

「鍛え抜かれた実践力と科学に基づく創造力で、世界をリードする最先端科学技術者の育成」を掲げて本校は、SSH 活動を行っている。世界をリードできる技術者になるためには、早い段階から世界を知ることは必須となるが、海外に興味関心がない生徒が少なくない。そこで、海外研修を企画、実施しすることで、国内では経験することができない活動を生徒たちに提供し、まずは海外へ興味関心を高めてもらいたい。その結果、将来、世界をフィールドに活躍できる技術者になりたいという気持ちを芽生えさせ、それを実現させるためには、今の生徒自身に何が必要で、何をしなければいけないのかを発見させることが課題である。

（２）研究開発の経緯

４～８月　　海外研修に参加する生徒たちによる研修先との連絡調整を実施。
（令和３年度は、建築科４人がフランスを訪問する予定であった。）

８月　　１年生を対象に、興味関心のある外国について、英語で本校 WEB ページに投稿する夏休み課題を実施。

９月　　コロナウイルス感染リスクのため、静岡県教育委員会から令和３年度中の教育活動における海外渡航の禁止が発表。よって、本年度の海外研修の中止を決定。

１０月　　海外研修を実施するために行ってきた研究が活かせる国内研修の計画の開始。

１１月　　令和４年度実施予定の海外研修の説明会を実施。
（対象は現１年生）

１２月　　海外研修参加希望チームのエントリー受付及び締め切り。

１月　　国内研修の実施。

（３）研究開発の内容

ア　仮説

どのような形であれ、海外を五感で感じるだけでも、海外を経験したことのない生徒にとっては、十分すぎるほどの刺激や衝撃を受ける。しかし、学校（教員）側が企画した研修であると生徒たちは受動的になってしまう。そこで、より実践的かつ効果的な海外研修を実施するために、本校では生徒が主体となり、研修先を生徒自ら開拓し、研修そのものを企画するスタイルを採用

している。そのため、生徒たちは、インターネットや人脈を駆使し、自分たちの希望を実現するために、能動的に活動する。その過程で、企画力や語学力、ICT 活用のスキルの向上が期待できる。また、自ら開拓した研修先で、多くの最先端技術や施設を見学し、取り組んでいる研究について先々での有識者や技術者とサイエンスディベートを実施することで、英語によるコミュニケーション力が身に付き、互いの文化の違いや思考観点の違いを実感し、国際的な視野を育成することができる。

イ　研究内容・方法・検証

昨年に続き、本年度も新型コロナウイルスの影響で海外研修そのものが中止となってしまったため、海外研修の実施による様々な検証はできない。しかし、建築科 4 名が、取り組んでいる研究の発展を目的に国内研修を実施した。(関係資料参照)

（4）実施の効果とその評価

海外研修が中止となったため、本研修の課題や仮説についての効果や評価はできない。しかし、国外への移動制限がとられて久しいにも関わらず、多くの生徒が海外へ興味関心が高いことが令和 4 年度の海外研修参加募集の結果からうかがえる。

令和 4 年度海外研修説明会参加生徒数	47 名
令和 4 年度海外研修エントリーチーム数	10 チーム（1 チーム　3 ～ 4 名程度）
	研修希望国
	ニュージーランド　アメリカ　オランダ
	スイス　ドイツ　イタリア　　カナダ
	フランス　韓国

（5）研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向

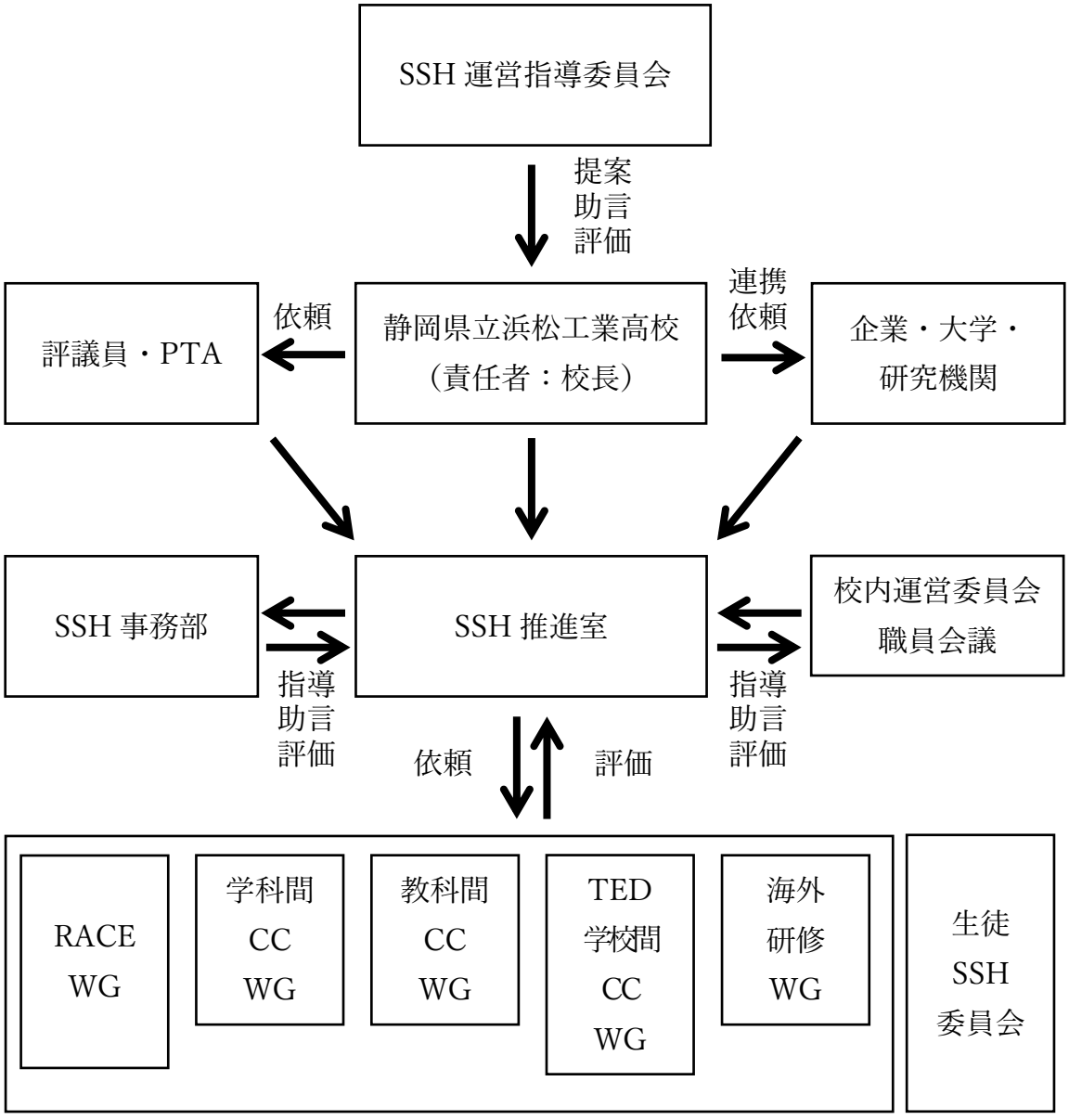
生徒開拓型の海外研修に参加する若しくは、エントリーする生徒は、明らかに能動的かつ積極的に活動を行っている様子が見られる。選考会は 1 年時に行うが、発表に用いるパワーポイント資料のレベルや、取り組む予定である研究テーマ、選考会に用いる資料やそれを発表する態度は、年々向上をしており、どのチームが選考されてもおかしくないレベルになっている。そのような中、選考されたチームは、さらに意欲的に海外研修に向けて準備を行っていたのであるが、2 年連続で中止となり、生徒達に大変申し訳ない思いをさせてしまっている。

高校生活を送る中で、海外を体験させてあげられる数少ない機会のひとつが本事業であり、また、他校には見られない画期的な研修であると自負をしているため、「来年度こそは」と準備を行っているが、コロナウイルス感染の世界的な終息が見込まれない状況下では、海外研修の在り方を再検討する必要性があるのかもしれない。

Ⅲ　校内におけるＳＳＨの組織的推進体制

1　校内の組織体制

(1) 組織図



CC:クロスカリキュラムの意味　WG:教員によるワーキンググループの意味

(2) SSH 推進室

推進室長	山口　剛	工業（情報）
企画・運用	廣澤　秀和	工業（化学）
	武山　真也	工業（デザイン）
	大給　麻央	工業（デザイン）
	加藤　樹	工業（土木）
	今井　真	工業（機械）
	早川　堅人	工業（機械）
	安田　有理	工業（電気）
国際交流	山本　潤一郎	工業（化学）
	村木　智	英語
研修	仲田　博宣	数学
委員会	石垣　貴至	理科
公表・普及	鈴木　志保	理科
	荒川　直己	工業（機械）
	藤井　邦光	工業（建築）
	石川　宗	工業（情報）
経理	今井　浩子	SSH 事務

(3) SSH 委員会

ア　参加者

① 担当教諭　山口剛、石垣貴至

② 所属生徒　27 人（各クラス 1 人）

イ　活動内容

① 校内意識向上活動

- SSH 活動の報告
- アンケート調査・集計

② SSH 生徒研究発表会・成果報告会

- 事前準備
- 当日の運営

2　運営指導委員会の開催

(1) 令和 3 年度　第 1 回　運営指導委員会

ア　日　時　　令和 3 年 6 月 4 日(金)　午後 1 時 30 分～3 時 30 分

イ　場　所　　浜松工業高等学校　生活館　大会議室

ウ　参加者

運営指導委員

（委 員 長）木村 元彦　　静岡大学工学部副学部長 教授

（副委員長）宮田 圭介　　静岡文化芸術大学デザイン学部長 教授

（委　　員）松永 泰弘　　静岡大学教育学部技術教育 教授
瀧口 義浩　　光産業創成大学院大学 学長
筑本 知子　　中部大学超伝導・持続可能エネルギー研究センター 教授

静岡県教育委員会

（教育主幹）小林 礼治　　静岡県教育委員会高校教育課指導第２班
（班　　長）平井 光裕　　静岡県総合教育センター高等学校支援課高校第３班

静岡県立浜松工業高等学校

（校　長）　　武田 知己
（副校長）　　柳澤 文之
（教　頭）　　鈴木 孝志
（事務長）　　犬塚 智子
（SSH 推進室）　山口　剛、石垣 貴至、大給 麻央、荒川 直己
（SSH 事務担当）今井 浩子

エ　協議内容

①　管理機関挨拶

- RACE 学習ノートを継続して実施している。
- 昨年度はポスターセッションを実施できなかった。
- 工業高校においては、全国で唯一の SSH 指定校になっている。
- 情報技術科の技術指導において、全国３位になった。

②　校長挨拶

- SSH は今年度２期３年目中間報告の年である。
- 今年はアクトシティ浜松で課題研究テーマ発表会を行う。失敗を恐れずにやろう。
- 海外研修は建築科の生徒が２月にフランスへ行く予定であり、中止ではない。諦めていない。
- 遠州鉄道バスとコラボレーションしたいと考えている。
- RACE ノートやデジタル RACE 学習ノートを活用させていきたい。

③　委員長挨拶

- 授業見学において、設備が整っていてすばらしい。生徒にも伝えてほしい。
- 実習などの授業が行われているので、教員と生徒の人数のバランスがいい(手厚い)。
- チームワークがいいのだろう。物事がうまくいくには組織がまとまっていないといけない。
- SSH をよりよいものにしてほしい。

④　令和３年度ＳＳＨ取組について(ＳＳＨ推進室より)

A）令和２年度の成果及び令和３年度事業計画について

- リモートの進化。Society5.0 の新しい方向性が見えてきた。
- デジタル RACE 学習ノート　システム化学科２年・機械科１年 a 組で実践している。
- スマートフォンで体温チェックを徹底することで、自然と目に触れたり、使えたりするようにデジタル RACE 学習ノートを活用していく。
- Web 上でも RACE 学習ノートを見ることができるので、クロスカリキュラムが実践

されている。

B） 海外研修について（山口）

- 生徒達の強い意志から中止を辞めた。
- １年生を対象にして英語で企画募集をしたところ、なかなかよい成果が得られた。
- 超高校級のことをさせたい。例えば、遠州鉄道とコラボレーションしたり、外部のサーバーを借りて公開したりしたい。
- 成果普及、発表の機会を増やし、生徒を鍛えたい。

⑤ 協議等

- 家から講義を受けられるのはすばらしい。今年も可能ならばやらせたい。
- 英語を使う機会を増やさないと、効果はあがらないと考える。
- 「1 分以内で､英語でプレゼンする」という活動を週一で楽しみながら取り組ませたい。
- ８月のポスターセッションは、やれば成果が出るので、きちっとできるように工夫するとよい。
- 立ち消えない、継続のしくみを考えておかないといけない。
- ポスター発表は意義のあるものである。
- SSH 委員の生徒が活動できているところがよい。
- 「世界をリードする」という言葉があるように、世界に出て行かなければいけない。挑戦しつづけて欲しい。
- 探究活動に関する不思議や疑問については、教員も生徒も刺激になる。
- 基礎･基本を大事にしている。このことは大変重要で、これからも大事にしてほしい。
- デジタルトランスファーに対して、早い取組が必要である。
- 浜松で医療機器を作っていきたい。その際に浜工生のような NC マシンやデジタル機器が扱える技術を持ち、ビジョンを持った生徒が必要である。
- 他の人からの評価を受けることは良いことである。
- 英語で夢を語れると良い。
- ８月に発表するポスターを Web サイトにあげる際に、英語の要約機能を活用する。
- 進学した先輩の話を聞く機会を作っていきたい。

⑥ 管理機関より講評

- 高校生の 7 割は卒業後大学へ進学しているが、工業高校はこの 7 割から外れてしまっている。しかし、浜松工業は違う。実業系学校の魅力を発信して欲しい。
- デジタル RACE ノートがキーとなる。
- 探究活動が行われることになっているのではないか。
- 登校しないとやれないようなことでもオンラインで精選して実施できた。コロナに負けず計画通り進めて欲しい。
- こどもフロンティア事業については、３月に実施できるカリキュラムを考えている。

(2) 令和 3 年度　第 2 回　運営指導委員会

ア　日　時　　令和 3 年 12 月 20 日(月)　午後 4 時～4 時 50 分

イ　場　所　　アクトシティ浜松　２３会議室

ウ　参加者

運営指導委員

（委 員 長）木村 元彦　静岡大学工学部副学部長 教授
（副委員長）宮田 圭介　静岡文化芸術大学デザイン学部長 教授
（委　　員）松永 泰弘　静岡大学教育学部技術教育 教授
瀧口 義浩　光産業創成大学院大学 学長
筑本 知子　中部大学超伝導・持続可能エネルギー研究センター 教授
櫻井 祥行　静岡県立韮山高等学校校長

静岡県教育委員会

（教育主幹）小林 礼治　静岡県教育委員会高校教育課指導第２班
（教育主査）大杉 信吾　静岡県教育委員会　高校教育課　指導第１班
（班　　長）平井 光裕　静岡県総合教育センター高等学校支援課高校第３班

ＪＳＴ

（主任調査員）赤石 定治　国立研究開発法人科学技術振興機構理数学習推進部
先端学習グループ SSH 中地区担当

静岡県立浜松工業高等学校

（校　長）　武田 知己
（副校長）　柳澤 文之
（教　頭）　鈴木 孝志
（事務長）　犬塚 智子
（SSH 推進室）　山口　剛、山本潤一郎、安田　有理、村木　智、荒川 直己、鈴木　志保
（SSH 事務担当）今井 浩子

エ　協議内容

①　管理機関挨拶

Ⅱ期３年目の今年。発表会は大変すばらしかったが、改善の余地はある。今回の会を生かし、４・５年につなげられたらいい。

②　校長挨拶

コロナ禍の中、夏の体験入学（課題研究中間発表)、オープンスクール等、発表の場を作ることができてよかった。年々内容が濃くなっている。浜工の生徒はものづくりへの興味関心力量は非常に高いレベルにある。しかし、表現力（発信力）が弱いのではないかと感じる。学科、時間（先輩後輩）を越えて研究を進められたらいい。機械科の「何の役にも立たない」という結論は大事なことだと思う。研究の第一歩として大切にしたい。

③　委員長挨拶

８月に一度、発表を経験しているから今回はよかったのだろう。指導講評で本当は脱炭素について話をしたかった。ソーラーパネル（720ｋｍ四方）があれば、世界の電力需要を賄えるはず。色々なしがらみ等あり、やらないだけ。「やればできる」を発信しよう。レーザー核融合（光産業創成大学　浜ホト）もできると聞いている。この先１０年２０年で革命が起こる。

④　今年度の取組（ＳＳＨ推進室より）

⑤　協議

- 浜工でやっていることを世界に発信し（英語版でも）、各種 SNS でフォロワーを増やす。日本に面白い取組を行っている学校があることをアピールしてほしい。
- 浜工の魅力は実学が充実しており、進路先のミスマッチが少ないことだと思う。よって公演では「視野を広げてほしい」というメッセージを送ることにした。
- 学科横断的な活動は大変有効だと思う。視野が広がり、今後の浜工の魅力をさらに高めることに繋がる。
- 課題研究（自分なりの探究活動）を通してより成長できる研究が進められている。
- 紙を見ながらの発表はダメで、自信を持って自分の言葉で、楽しそうに、もっと掘り下げて発表して欲しい。
- 講演での質疑応答では、質問をした生徒がおり、意欲の高さを感じた。
- 色々な企業がイベントを開催しているので、エンジニアに疑問を投げかけてほしい。
- プレゼン能力とともに質問能力を高めていきたい。相手の話を理解していないと質問はできない。
- 自分で企業家になったつもりで、コストの面についても考える力を養わせたい
- 研究について説明する力が RACE ノートによって育ってきていると感じる。
- 計測系（土木科、電気科）の発表は、よりしっかりと仮説を考え。それを検証するためのデータを揃える活動を充実させてほしい。
- ものをつくっていく上で大事な楽しさ（快適さや安らぎ）を追及する研究があってよかった。
- 例えばソレノイドの研究は３年くらい継続させるとよりよいものになると思う。必ずしも毎年新しいテーマにしなくてもいいのではないか。
- クロスカリキュラムは、他の科に頼みやすい。
- 行政への提言や行政との連携は、高校生であることの強みを生かせる。
- デザイン科の発表は、小学校や視覚支援の学校とコラボレーションをさせたい。
- 機械科の発表では、失敗という結論だったが、この失敗は次につながる失敗であったと思う。
- 総合的な学習の時間や SDGs などでは、生徒も教員も「やらされ感」を持ってしまいがちだが、理数工学科の取り組み方はよかった。
- 課題解決に文系も理系もないと考える。

3　校内体制整備に向けた教員研修活動の実施

(1) 校外視察による研修

本年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、校外視察研修は実施しなかった。

(2) 校内における研修

以下の日程で、SSH 推進室で研修会を開催した。

4 月 16 日（金）	・今年度の取組について（グループ目標・役割分担）
	・備品購入について
	・教科や学科を越えた教育資源の活用環境の構築と生徒による運用
	・課題研究テーマ発表会の企画・調整・運営の実施
5 月 10 日（月）	・SSH 東海フェスタ参加について
	・SSH 生徒研究発表会（神戸）参加について
6 月 17 日（木）	・SSH 課題研究テーマ発表会について
6 月 29 日（火）	・総務課と SSH 課題研究テーマ発表会の中学送付する書類の綴じ込み
	・ポスター作成等のスケジュール確認
9 月 7 日（火）	・SSH 課題研究テーマ発表会の反省
	・校内成果報告会（12/20）について
	・中間評価について
11 月 2 日（火）	・TED プログラムについて
	・校内成果報告会について
	・海外研修募集について
	・報告書について
12 月 6 日（月）	・来年度の備品の購入について
	・来年度の学科を横断した課題研究について
	・報告書作成について
12 月 17 日（金）	・校内成果報告会準備
12 月 23 日（木）	・来年度の学科横断の課題研究実施について（各学科での状況報告）
1 月 12 日（水）	・ポスターセッション（2/4）の運営について説明
1 月 20 日（木）	・来年度の学科横断の課題研究実施について
1 月 24 日（月）	・ポスターセッション（2/4）の中止について
	・来年度の学科横断の課題研究実施について

Ⅳ　成果の発信・普及

1　生徒研究発表会・成果報告会の実施

(1) 研究開発の課題

本校におけるスーパーサイエンスハイスクールの取組を発表することで、スーパーサイエンスハイスクールの活動、成果について情報共有し、その意義を理解する。また、課題研究や文化部の探究的活動の充実を目指す。

(2) 研究開発の内容

ア　仮説

基調講演、生徒研究発表会・成果報告会に参加することで、科学的、工学的な発想、研究手法等を知り、生徒の研究活動に対する興味関心を高揚させ、自ら学び探究しようとする姿勢を養うことができる。

イ　研究内容・方法・検証

令和３年 12 月 20 日（月）　ＳＳＨ生徒研究発表会・成果報告会

対象生徒　全校生徒　　会場　アクトシティ浜松　大ホール

12:40～12:50　開会式

12:50～13:40　基調講演『デザインとテクノロジーの関係』

静岡文化芸術大学　デザイン学部長　宮田　圭介　氏

（本校ＳＳＨ運営指導副委員長）

13:40～14:00　ＳＳＨ研究成果報告

14:20～15:25　生徒研究発表（８学科）

15:25～15:35　講評

15:35～15:40　閉会式

ウ　検証方法

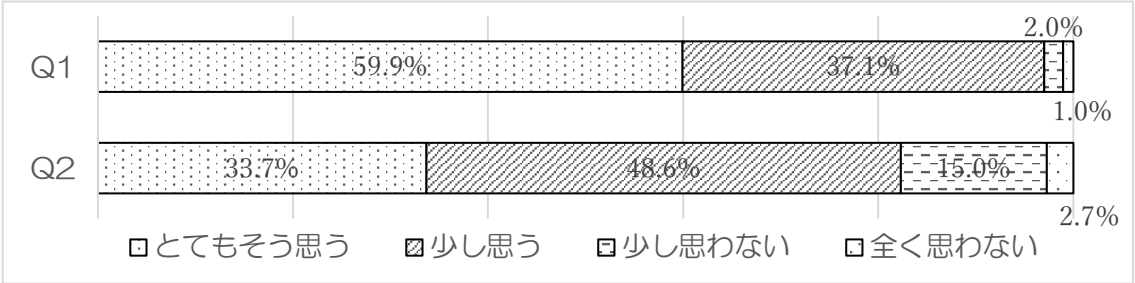
アンケートを評価し、仮説に対する有効性を検証する。

(3) 実施の効果とその評価

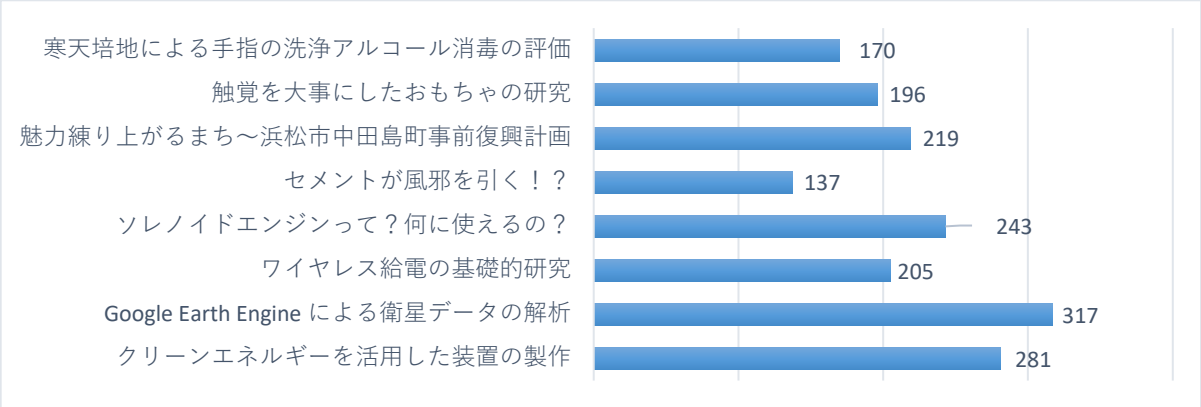
＜生徒アンケート結果＞

Ｑ１「探究（問題解決）の過程や方法、及びプレゼンの方法など参考になりましたか」

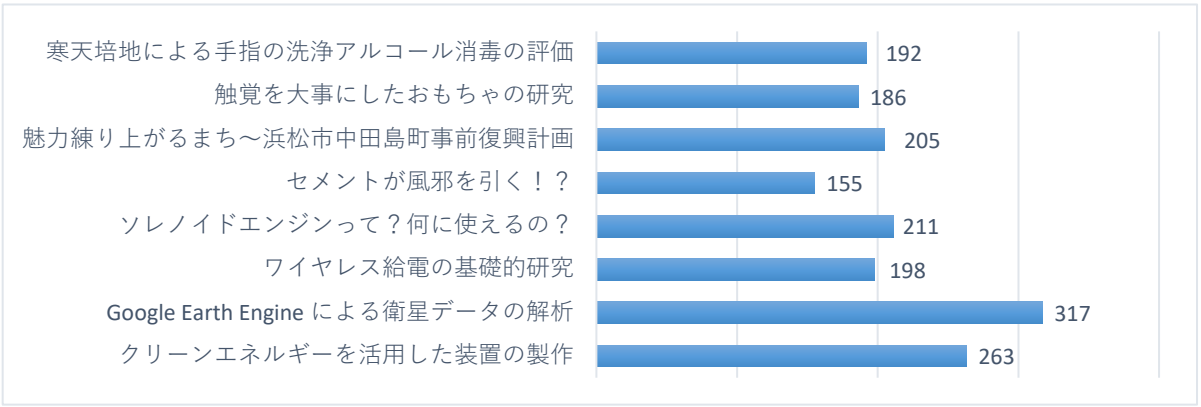
Ｑ２「ＲＡＣＥ学習スパイラルを意識することができましたか」



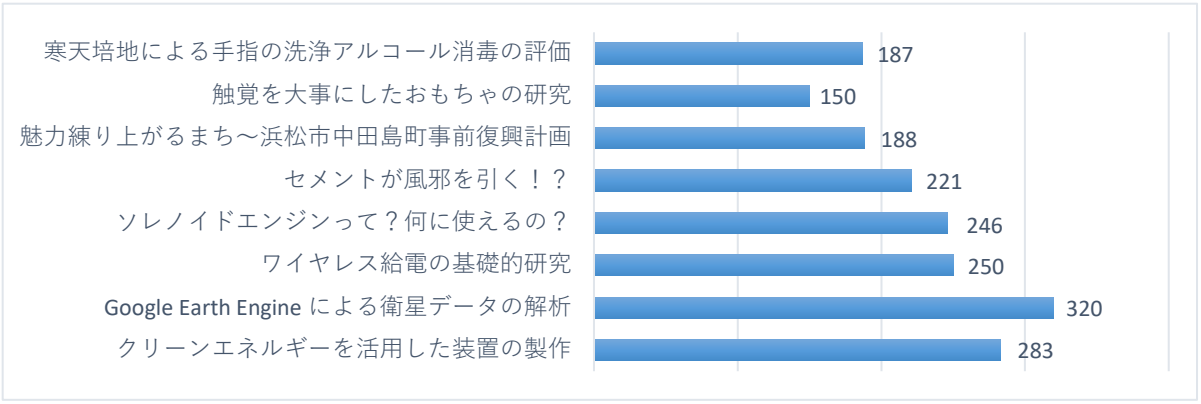
◇研究内容に興味が持てた。



◇研究が探究的（問題解決的）に行われていた。



◇図やグラフなどを効果的に活用し、論理的なプレゼンであった。



＜生徒感想抜粋＞

- 興味を持ったことについてその人なりに実験したり考察したりして、自分の言葉でまとめて人に伝えるのは、本人の良い経験になるし、聞いた側も知識を得ることができるのが、双方に良い影響を与えるので良いと思った。
- どの学科も勉強したことからの応用が凄くて、自分もそういうアイディアや考えを普段からもって実践していけるようにしたいです。
- 一つの物事を深くまで研究されており、違う学科の発表も興味深かった。
- 科ごとで特色のある発表で、色々なことを深く調べ研究をしていてとてもすごいと思った。発

表もとても聞きやすく分かりやすかった。

- 研究をしていく過程で一度失敗したら、その理由を考え、もう一度研究しているところが印象に残った。
- 研究内容や結果を図や表を上手く使って表されていたのでとても分かりやすいものが多かった。図のまとめ方などが参考になったと思う。
- SDGs と関連付けた研究が多く将来役に立ちそうな気がした。
- 現在の環境問題について、テーマに沿って本格的に研究をしていて、今後の参考になりました。
- 現在問題になっている地球温暖化や、感染症など昨年の研究をさらに追求していたり、普及しているワイヤレス給電など身近な疑問について研究したりしていてすごいと思いました。
- 他の人や未来のために様々なことを研究していることが分かってとても良かった。
- 建築科の街を活性化させるための取組がとても良かった。普段使わない避難地を交流の場として工夫することで街が活性化する考えがすばらしいと思いました。

生徒アンケートの結果より、９割近い生徒が肯定的な回答をしており、概ね達成できたと考えられる。研究テーマは、毎年身近な課題を研究テーマにしており、社会的な課題として今年は SDGs に触れる研究も多かった。研究の進め方についても、探究的な思考が身に付いてきており、失敗を繰り返しながらも試行錯誤して課題解決していく様子がよく表れており、RACE スパイラル「実感、分析、着想、評価」が浸透しつつあると感じた。プレゼンテーション能力についても年々向上しており、専門的な研究も図やグラフでデータを示しながら、他科の生徒にも興味を持って聞くことができるプレゼンができるようになってきた。また、生徒の感想から、他科の研究に興味を持つ生徒も多く、来年度は是非、他科との合同研究を実現していきたい。

(4) 研究開発実施上の課題及び今後の研究開発の方向・成果の普及

ア　課題

「一部の生徒だけでなく生徒全体のプレゼンテーション能力を向上させたい」「他の人の意見を聞いて今後の研究に生かしたい」という思いから、今年は中間報告としてポスターセッションを８月に行うことができた。また、ポスターセッションを行うに際して、外部講師による教員研修を実施し、生徒へ指導できるようにした。しかし、８月は新型コロナウイルス感染症が拡大している時であったため、様々な大学や企業の方々に来ていただいて意見を伺うことはできなかったが、プレゼンして他の人から質問や意見を受けるという経験を多くの生徒が積むことができた。さらに深く探究的な研究にしていくためには、大学や企業と連携し、より科学的な探究方法や実験方法をアドバイスいただける機会を増やしていきたい。

イ　今後の研究開発の方向・成果の普及

今後の研究開発については、他科との合同研究を実現させていきたい。研究の進め方が課題であるが、課題研究の時間を同じ時間帯に揃えるなど、現在環境を整えている段階であり、来年度には一部実施の方向である。

成果の普及については、オープンスクール以外にも中学校訪問等において生徒の研究成果の発表などを行っている。また、今年の成果報告会については、コロナ禍であったが、県内の学校に

は参加していただくことができた。オンライン中継などの方法も模索したが、予算や機器の不具合を考慮して、成果報告会後に学校のホームページから YouTube で研究発表の動画を視聴することができるようにした。

また、昨年度中止となってしまったポスターセッションによる中間報告を今年は実施することができ、中学生やその保護者にも見ていただくことができた。また、生徒個々のプレゼンテーション能力の向上につながるだけでなく、今後の研究の進め方のヒントを得ることもできたと考えている。

2　基調講演

本年度も 12 月 20 日に実施したＳＳＨ生徒研究発表会・成果報告会の中の基調講演をこの代わりとした。

生徒アンケートにおいて、肯定的な回答をした生徒が約９割であり、概ね本校生徒の実態に即した内容であったといえる。専門分野の話しの中にも、自分たちに繋がるものを見い出しており、研究の在り方について考えたり、自分自身を振り返ったりする生徒も多かった。

＜生徒感想抜粋＞

- デザインとテクノロジーは両輪で、全く違うように見えて実は密接に関わっていることに驚き関心を持った。
- とてもためになる話だったので３年生で課題研究をやるときに役立てたいと思いました。
- 課題研究をやる上では、誰に向けての研究で、その人の目線で考えることが大切だと思いました。
- 話が飽きず引き込まれる感じだったので聞いていて楽しかった。デザインとテクノロジーの関係を具体的な携帯電話などの例で説明していたのがわかりやすかった。
- 美しくシンプルなデザインのもので最先端なテクノロジーが使われているものが最強だということが印象に残った。
- 今回の内容が意外にも自分の周りに多く存在していることがあり、驚いた。
- 人に伝える能力は人間の技術と結びつきが強くあることが分かった。
- 様々な道を歩んできたからこそ分かる研究があるんだなと思いました。
- 「テクノロジーが発展しないと幸福になれない、けれどデザインが良くないと使ってもらえない」という考えは、とても印象に残りました。以前、授業でショベルカーの中に操作を指示してくれるモニターがあったのは、今思うと技術が発展した証拠なんだと感慨深くなりました。
- 趣味で色々なソフトウェアを使うのですが、ユーザーインターフェースが複雑なソフトウェアだと使うモチベーションが下がることがあります。今回の話を聞き、テクノロジーを人間に使いやすくするデザインについて少し興味を持ちました。
- 興味の幅が広がる内容だった。

3　課題研究テーマ発表会

(1) 研究開発の課題

本校では、1、2 年次に各学科での学習内容をもとに、3 年次に課題研究を実施している。そのため、課題研究の成果がまとまるのが卒業間近となり、課題研究の成果を効果的に活用する機会を作るのが、難しかった。

そこで、課題研究をより効果的な取組にするために、課題研究の中間報告の場として、研究テーマやそれまでの取組について第三者に全 3 年生が発表し、自身の研究の意義や価値を再認識する。また、第三者からの意見や質問を受けることによって、研究の改善に繋げ、今後の取組の参考にすることを目的に、課題研究テーマ発表会を実施する。

(2) 研究開発の経緯

4 月 19 日　学年集会
第 3 学年の学年集会を利用して、課題研究テーマ発表会の趣旨、ポスターセッションの実施方法について、学科横断的に指導。

6 月 25 日　ポスター製作講習会
指導力向上のために全教員を対象に、ポスター製作の指導方法について講習会を実施。
講師　静岡県工業技術研究所　浜松工業技術支援センター　吉岡正行　氏

7 月 30 日　ポスター〆切

8 月 9 日　課題研究テーマ発表会

(3) 研究開発の内容

a.仮説

課題研究のテーマを第三者に発表することで、自分が取り組む課題研究の内容について整理し、研究の意義や価値を再認識し、課題研究の取組をより効果的にすることができる。

b.研究開発の内容・方法・検証

（内容）

研究テーマが決まり、研究活動への取組が始まった課題研究の内容を、夏休みを利用して中学生およびその保護者を対象に、以下の日程でポスターセッション形式で全 3 年生が発表する。

日時　　令和 3 年 8 月 9 日（月）
場所　　アクトシティ浜松コングレスセンター

（方法）

- 浜松市内および近隣の中学校に参観希望の中学生およびその保護者を募集した。
- 効果的なポスターセッションにするために、本校の特徴や取組について「学校説明」として「ポスターセッション」の前に説明した。
- 密を避けるため 6 つのグループに分け、「学校説明」「ポスターセッション」の 2 会場を用意し、

実施した。

（評価）

発表をした３年生、参観した中学生および保護者にアンケートを実施し、検証した。

(4) 実施の効果とその評価

課題研究テーマ発表会は、本校としてはじめての取組であった。当初、生徒および教員に戸惑いもあったが、実際に実施してその効果を実感した。

本校では、例年 12 月に各学科の代表者による課題研究発表会を実施している。今年度の課題研究発表会では、運営指導委員の先生方から例年よりも研究の質が向上したとの評価をいただいた。これについて、８月の課題研究テーマ発表会が、質の向上に大きな役割を果たしているとの指摘をいただいた。この課題研究テーマ発表会での、発表のための研究整理や参加者からの様々な指摘が、以降の研究活動へ改善につながっていることは間違いない。

さらに、この課題研究テーマ発表会は、ポスターセッション形式をとることで全３年生に発表の機会を与えることができたのも大変よかった。本校では多くの生徒の進路が就職あるいは推薦等による進学である。そのため、ほとんどの生徒が進路活動で面接試験が課せられる。自分の課題研究を説明することは、就職試験や推薦入試でのアピールとなり、課題研究への大きなモチベーションとなった。

(5) 研究開発実施上の課題および今後の研究開発の方向性

ほとんどの生徒が、ポスターセッション形式による発表は今回がはじめての経験であったため、指導する側も生徒達がやりやすい方法での取組を重視した。

ポスターの製作にあたっても、本来は各研究の価値を引き出すために、「研究の背景」「仮説とねらい」「研究内容」「技術的知識」「これからの取組」「まとめ」などの流れを示して製作を指導したが、表面的な紹介だけに終わっているポスターも多々見受けられた。

また、発表に関しても、本来は生徒ひとりでの発表を薦めたがグループでの発表が多く、せっかく用意した３年生ひとりひとりの発表の機会を活かすことができなかった。一つの研究に対する発表の時間枠も学科によって異なるなど、貴重な発表の機会を有効に活用しているとは言いがたかった。

それでも、この課題研究テーマ発表会は、課題研究を進めていく上で大変有意義なイベントとなったことは間違いなく、生徒および教員がその価値を実感してくれたと思う。今後は、学校全体でポスター製作、発表方法及びその指導方法を再検討し、それぞれの課題研究の質の向上だけでなく、すべての学科が同時に発表会を行う利点を活かして、異なる分野の研究が有機的なつながっていくような、課題研究におけるイノベーションをめざしたい。

4　生産部の成果

生産部の成果を以下の表に示す。

生産部名	成果
デザイン部	● はままつフルーツパーク時の栖 参加型イルミネーション「イルミュージアム」最優秀賞
建築研究部	● 秋田県立大学主催 全国高校生建築提案コンテスト 2021　最優秀賞 ● 道都大学主催 第 18 回道都大学美術学部住宅設計コンクール 2021　最優秀賞 ● 日本工業大学主催 第 35 回日本工業大学建築設計競技　1 等 ● 九州産業大学建築都市工学部主催 全国高等学校プロジェクトコンテスト　銀賞
土木研究部	● ドローン検定 3 級　5 人　合格
機械研究部	● 高校生ものづくり競技大会 旋盤部門　東海大会出場 フライス部門・機械製図 CAD 部門　全国大会出場
電気研究部	● 第 2 種電気主任技術者試験　合格
情報処理部	● Supercomputing　Contest2021 本選出場 全国 4 位、全国 14 位 ● パソコン甲子園 2021 プログラミング部門　本選出場 ● パソコン甲子園 2021 もうひとつの本選 全国 1 位、 3 位、 5 位 ● 第 21 回日本情報オリンピック本選　出場 ● シンギュラリティバトルクエスト 2021 第 2 回全国高校 AI アスリート選手権大会 データクエスト部門　優勝 ● 産技アワード 2021　ＩＴ競技会プログラム部門 （学校団体戦）優勝 （個人戦）優勝、 第 3 位、第 4 位、第 5 位、第 6 位、第 7 位、第 8 位
知的制御研究部	● 令和 3 年度 第 30 回静岡県高校生ロボット競技大会 MCR 部門アドバンスドクラス　優勝、 4 位

5　理数工学科 1 年ポスターセッション

(1) 研究開発の課題

特定の専門分野を持たない理数工学科の 1 年生を対象に、各学科の代表者により自分が取り組んだ

課題研究の成果によって、ポスターを用いてその研究の効果と魅力を伝える技術を育成する。また、聴講する理数工学科の１年生は、今後、自分が取り組んでいく分野を選択する参考にする。

(2) 研究開発の経緯

１月８日　ポスター発表する各科代表者へ、ポスターセッションの趣旨、実施方法、ポスター作成方法などを説明。

２月４日　理数工学科１年生に、ポスターセッションの趣旨、実施方法、審査方法などを説明。

２月５日　ポスターセッション（生活館会議室 1-3 限）

※ 今年度のポスターセッションは、年度末に実施するため、報告書への掲載ができない。ここで掲載しているポスターセッションは、参考として昨年度のポスターセッションの成果を掲載する。

(3) 研究開発の内容

ア　仮説

課題研究の成果を第三者に発表することで、自分が取り組んできた課題研究の意義や価値を再認識することができる。課題研究を通して、実際に研究活動に取り組んできた声を質疑を交えて聴講することで、視野を広げることができる。

イ　研究開発の内容・方法・検証

（内容）

理数工学科１年の工業基礎の時間を利用して、各学科の代表者により課題研究で取り組んだ成果をポスターセッション形式で、理数工学科１年の生徒に発表する。

理数工学科１年の生徒は、各発表について審査し、最も優秀な発表を選出し表彰する。

（方法）

- 理数工学科以外の７学科の３年生の代表により課題研究で実施した内容について、理数工学科１年の生徒を対象にポスターセッション。
- 理数工学科１年の生徒を７グループに分け、各学科のブースをローテションでまわる。
- ポスターセッションで利用できるものは、ポスターのみ。
- 理数工学科１年の各生徒は、「辛口審査」と「甘口コメント」で審査。
- 辛口審査は、以下に示す内容について４（良い)、３（やや良い)、２（やや悪い)、１（悪い）の評価で審査し、評価を集計した結果を表彰する。

  Q1.色合い、配置、構成など視覚的に、見やすいポスターか？

  Q2.研究の流れが示されているなど内容的に、見やすいポスターか？

  Q3.説明にストーリーがあり、わかりやすい説明か？

  Q4.数値などの具体的なデータなどを示し、わかりやすい説明か？

  Q5.疑問点などについて、親切で丁寧な応対であったか？

  Q6.発表内容に興味を持てたか？
- 甘口コメントでは、各研究の良い点を探し、コメント用紙に記入

- 本部よりポスターセッションの開始等を放送で指示 ポスター発表（7 分）→ 質疑応答（3 分）→ 審査・コメント・移動（5 分）
- 審査用を提出後、次のブースへ移動（全ブースを順番にまわる）
- 終了後、作品等のデモセッション（興味のあるブースへ自由に）/審査用紙集計

（評価）

各学科の発表テーマおよび辛口審査の結果は以下のとおりである。

- システム化学科（発表生徒：齊藤瑞希/酒井建夢/笹原拓真）
  「食品添加物の除去」（辛口審査結果 748）
- デザイン科（発表生徒：倉田莉沙）
  「立ち上がりを支えるイスの制作」（辛口審査結果 776）
- 建築科（発表生徒：大場えみ/鈴木愛梨/野上直花/水野愛渚/山﨑弥輝/山本翔平/渡邉賢士郎）
  「木材の釘接合圧縮試験」（辛口審査結果 717）
- 土木科（発表生徒：縣　響紀/赤堀莉乃/安藤崇真/佐々木優/中村遥登/中山幹太/久冨海斗）
  「レゴブロックで佐久間ダムの模型を作る」（辛口審査結果 695）
- 機械科（発表生徒：治部唯人）
  「スターリングエンジンの製作と性能実験」（辛口審査結果 808）
- 電気科（発表生徒：市川亜侑/水谷早利/山田胡桃）
  「ペルチェ素子の研究」（辛口審査結果 598）
- 情報技術科（発表生徒：小桐斗馬/新村勇葵）
  「路線バス遅延時間の予測と Web アプリの開発」（辛口審査結果 772）

(4) 実施の効果とその評価

このポスターセッションは、理数工学科 1 年の工業技術基礎の授業の一環として実施している。各分野の課題研究での取組を聴講するのは、工業技術基礎として大変意義深い内容である。ポスターセッションという発表の形式は、一方的な発表で終わることなく双方向でのやりとりができる。

また、発表する生徒も自分の研究発表を数値として評価されることは、発表へのモチベーションに繋がっている。

(5) 研究開発実施上の課題および今後の研究開発の方向性

発表を聴く側にとっては、本校の特性である幅広い専門学科での活動に接することができて、とてもよい機会である。特に特定の分野を専門としない理数工学科生徒には、貴重な機会である。しかし、発表する側は各学科の代表であるため、発表する者が限定されてしまい、多くの者に発表する機会を与えることができなかった。

Ⅴ　関係資料

1　資料集

(1) デジタル版 RACE 学習ノートの試験的運用

昨年度、独自に開発したデジタル版 RACE 学習ノートを、以下のクラスで希望者を募り、試験的に運用し検証した。

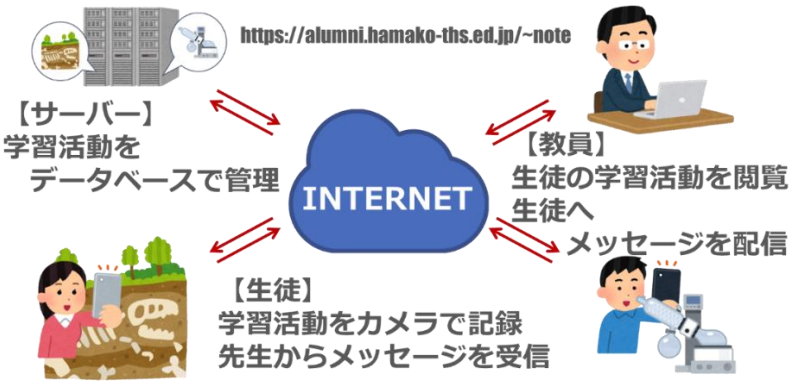
（学　科）　システム化学科（2 単位）

（学　年）　2 年

（生徒数）　40 人（10 人がデジタル版 RACE 学習ノートの試験的運用に協力）

（科　目）　工業化学 B ほか

（概　要）　生徒が所有するスマートフォンからデジタル版 RACE 学習ノートにアクセスし、カメラ等を利用して授業等での学習を記録し活用する。



（検　証）　試験的運用に協力した生徒に、以下の 5 つの設問でアンケートを実施し、4 つの度合いの回答で検証。

Q1.投稿する作業が難しかったか

	4	3	2	1	
簡単◀	5 人	5 人	0 人	0 人	▶難しい

Q2.学習記録を書くのが難しかったか

	4	3	2	1	
簡単◀	1 人	5 人	3 人	1 人	▶難しい

Q3.復習など振り返りに活用できたか

	4	3	2	1	
活用した◀	0 人	2 人	6 人	2 人	▶活用していない

Q4.投稿作業を通じて、学習への取組が変化したか

	4	3	2	1	
変化あり◀	0 人	3 人	2 人	5 人	▶変化なし

Q5.このようなアプリでの学習方法に、今後、期待できるか

	4	3	2	1	
期待できる◀	3 人	5 人	1 人	1 人	▶期待できない

デジタル版 RACE 学習ノート利用しなかった者も含め、全生徒の 74.3%の生徒が、今後、このようなアプリに期待をしているとの回答があった。

(2) 教科間クロスカリキュラム

各学科、教科で取り組んでいる学習内容を、生徒や教員が共有するために、学習内容をライブラリ化して、WEB 上で共有化を図る。

（スマートフォンでの閲覧）

（投稿者） SSH 委員　各クラス 1 人
8 学科（9 クラス）×3 学年＝27 人

（学　科） システム化学科、デザイン科、建築科、土木科、機械科（2 クラス）、電気科、情報技術科、理数工学科

（方　法） 各クラスで実施されている授業の内容を、週 1 回、教材ライブラリ WEB サイトに投稿し紹介するとともに、ライブラリ化を図る。

（ URL ） https://alumni.hamako-ths.ed.jp/~ssh

（閲覧数）

9 月	5,576 件	185.9 件/日
10 月	42,698 件	1,377.4 件/日
11 月	40,251 件	1,341.7 件/日
12 月	36,225 件	1,168.5 件/日

（検　証）

SSH 委員の生徒に、以下の 5 つの設問でアンケートを実施し、4 つの度合いの回答で検証。

Q1.投稿する作業が難しかったか

	4	3	2	1	
簡単◀	11 人	10 人	5 人	1 人	▶難しい

Q2.記事を書くのが難しかったか

	4	3	2	1	
簡単◀	3 人	9 人	12 人	3 人	▶難しい

Q3.記事を読んでもらうとうれしいか

	4	3	2	1	
うれしい◀	16 人	8 人	3 人	0 人	▶うれしくない

Q4.コメントを書いてもらうとうれしいか

	4	3	2	1	
うれしい◀	15 人	7 人	4 人	1 人	▶うれしくない

Q5. 投稿作業を通じて、学習への取組が変化したか

	4	3	2	1	
変化あり◀	9 人	12 人	3 人	3 人	▶変化なし

(3) 学科間クロスカリキュラム

今年度、3 年次に行う各クラスの課題研究をできるだけ揃える形で時間割を編成し、運用してきた。その中で、設備の問題や教員の配置、他の教科に与える影響等を検証・確認し、学科を横断して課題研究を実施する仕組みについて研究し、以下のような方法を立案した。

（対象生徒）　システム化学科 3 年、デザイン科 3 年、建築科 3 年、土木科 3 年、機械科 3 年（2 クラス）、 電気科 3 年、情報技術科 3 年、理数工学科 3 年（9 クラス）

（実施時間）　以下の時間に、課題研究を実施

	（午前 1-3 限）	（午後 4-5 限）
（火曜日）	土木科, 機械科 a 組	システム化学科,建築科,機械科 b 組, 電気科,情報技術科
（水曜日）	---	デザイン科（5-6 限のみ）
（木曜日）	デザイン科, 理数工学科	

（実施方法）　以下の取り決めで、課題研究を実施する。

○ テーマ設定に際して、所属する学科の内容をベースに、他学科また他教科の学習内容を組み入れることを義務づける。

○ テーマ設定の際に、課題研究に取り組む各グループ・各個人は、検討中のテーマや研究内容を共有して、相互にテーマ設定を検討する。

○ テーマ決定後も、課題研究の取組の経過を共有し、相互に研究活動を支援することで、学科横断的な取組を実施する。

○ 相互に課題研究の内容を共有するために、教科間クロスカリキュラムの教材ライブラリ WEB サイトを活用する。

※ただし、これは報告書作成時点での SSH 推進室で立案したもので、今後、来年度を向け職員会議など学校全体で検討し、正式に決定する。

(4)（学校間クロスカリキュラム）TED プログラム研究報告会アンケート

今年度、TED プログラムに取り組んだ生徒へのアンケートを行った。

Q1.工業高校でよかったこと、よくなかったことは何か。

【よかったこと】

（在校生 A）○ 専門的なことを学べて、学んだことがほぼほぼ将来の役に立つ。

（在校生 B）○ 気になっていた情報技術を学べたこと。

○ ただこなす、暗記するだけの学びでなく、理解して学ぶことが多かったこと（普通教科も含む）。

○ SSH 研究発表会や浜工祭などで、自分が学んでいる分野だけでなく、少しだけだが別の分野にも触れられたこと。

（在校生 C）○ 他の普通教科はこれから生きていくうえで役に立ったり立たなかったりするなか、直接役に立つ知識、技術が身につけられた。

（在校生 D）○ 専門(情報技術)の知識を早く勉強することができたこと。

（在校生 E）○ 大学からではなく、高校時代から先進的に情報学の知識をつけることができ、自分の進路決定に繋がること。

（卒業生 A）○ 高校時代に毎週レポートを出していたこともあり、大学でのレポートがあまり苦でなく、レポートを書く際の留意事項等も頭に入っていること。

○ 機器の操作に慣れており（情報学部なら CUI 操作等)、課題にかかるスピードが他の生徒に比べ早くなる。

○ 同じ分野で就職している高校の同級生が多くいることもあり、就職に関する知識が他の学生に比べ高いこと。また、就職後の話（金銭面や苦労面など）も聞けるため、就職活動をするときは非常に貴重であると考える。

（卒業生 B）○ 専門技術について高校生のうちから学べることです。おかげで情報オリンピック本選等の大会にも出場できました。

○ マニアックな仲間が身近にいるのも嬉しかったです。

（卒業生 C）○ 大学で他の学生に、専門知識で差がついた状態で入学することができたこと。情報分野の幅広い知識を高校で学ぶことができたので、より発展的な内容も学びやすかったこと。

（卒業生 D）○ 専門科目に簡単についていける。

（卒業生 E）○ レベルの高い専門的な授業をうけられること、身につけた技術で色々な大会に参加できたこと。

【よくなかったこと】

（在校生 A）○ 普通教科が少ない。無駄だと感じる教科がないが、逆に情報で使う数学等の勉強が甘い。クラス替えがない。文化祭が思う感じじゃない。

（在校生 B）○ 特になし。

（在校生 C）○ 普通高校との違いがよくわかっていないため不便を感じたことはなかった。

（在校生 D）○ 普通教科の勉強が他の普通科高校に比べ少ないこと。そのため、受験の際により勉強に時間を割かないといけないが専門の授業の課題などでその時間を作るのが難しいこと。

（在校生 E）○ 普通科高校と違い、一般科目の難易度が少々低いこと。

（卒業生 A）○　大学では、高校でやったことの繰り返しになってしまい、専門科目の授業内容にあまり興味が持てない。
○　1 年次の英語のクラスの割り振りがセンター試験の点数で決まったため、基礎クラス（他のクラスに比べ単位数が少ないクラス）に割り振りされた。
○　専門科目の課題に関する質問を他の学生から異常にされ、自分の課題の時間が無くなってしまう（良い面でもある）。
（卒業生 B）○　進学校に比べると数学や英語の勉強量が少なめだということです。
○　それでも数学や英語の授業数は文系科目に比べると多めですし、選択科目やサテラインも用意されているので不満はほとんどありません。
（卒業生 C）○　化学や生物をやってないので、大学で必要になる人は苦労すること。どうでもいいが、受験トークに入れないこと。
（卒業生 D）○　特になし。
（卒業生 E）○　大学進学が難しい。

【比率】　在校生、卒業生が工業高校で「よかった：よくなかった」と感じた比率
（在校生）8.6：1.4　（卒業生）9.0：1.0　（TOTAL）8.8：1.2

Q2. TED プログラムでの経験を通して、何か自分が変わったなという実感はありますか？
（在校生 A）○　物事を前よりも深く考えるようになった。TED でプログラムを書いてプログラムを書く力が上がった。
（在校生 B）○　授業で学んできたことを応用できるようになったこと（それまでは、知ってはいるがそれを実際にどう使うのかは想像できていなかった）。
（在校生 C）○　ひとひとりでは限界があること、他人の成果物を引き継ぐことの難しさから、協力して取り組む気持ち、態勢と他人に見せられるようにものを作る心構えができた。
（在校生 D）○　勉強してきた専門の知識を実際に活用してアプリケーションを作ることができて自信がついたこと。
（在校生 E）○　今まで学んできたことを応用し、活用すること。
（卒業生 A）○　進路について早く動くという意識が芽生えたと思う。この意識は今でも生きており、大学でも 2 年前期の時点で研究室配属を見据え、大学が行っている研究プロジェクト（大学版 TED プログラムのようなもの）に参加することにした。
○　ユーザーの視点に立った制作物を作るという意識も芽生えたと思う。TED プログラムでは様々な人との交流の場が提供され、他大学の先生やシステムに実際に携わっている役員の方などの話し合いをする中で、ユーザー視点に立つことの大切さを感じた。また、大勢の人の前における発表スライド作成においても、見る人の視点に立つことの重要性を感じたと思う。
（卒業生 B）○　舞台に立っての発表やポスターセッションを経験することで、話し方や魅せ方について知見を得ることができました。また、他の人の発表を聴くことで自分の視野が広がったと感じる。
（卒業生 C）○　研究の中で、情報という分野は自分が思っている以上に奥深く、自分が知らないこと、できないことが山のようにあることがわかったので、これからもこの分野を学び続け

たいと思うようになった。

（卒業生 D）○　物事を多角的に見ることができるようになった気がする。

（卒業生 E）○　技術面への視野が広がった。

Q3.TED プログラムに取り組んでよかったことは何ですか？後輩達へのアドバイスもあったら書いてください。

（在校生 A）○　発表のためにメンバーと頑張って研究を終わらせて、発表練習を頑張って神戸に行って発表して、他の高校の発表も見た、っていう普通じゃできない経験ができたことが良かった。

（在校生 B）○　授業での学びを具体的にどう活かすのか想像、体験することが出来たこと。また、発表の仕方や資料の作成など、自分がやってきたことを相手に伝える技術も少しは身につけることができたこと。受験の際に、他の受験生がやっていないような経験を積んで臨めたこと。

（在校生 C）○　大学の面接でアプリを作って公開したことが好印象に繋がったと思う。実際に学んでからさらに学びたいという姿勢が示せた。

（在校生 D）○　チームでの開発を経験することができたこと。

○　進路で他の受験生が経験していないことを経験できたこと。

（在校生 E）○　自分たちの研究がレベルの高いものだと実感することができたこと。

（卒業生 A）○　自信をもって入学試験の面接で高校の研究について話せたこと。これに関しては、面接の時点において「研究が完結していたこと」「発表会等の実績があったこと」が大きい。

○　人前で発表することに慣れることが出来たこと。

○　他校の生徒、先生、実際にシステムに携わる方など様々な人との交流の場が提供されたこと。他校の生徒の発表を見て、話しを聞くことによって良い刺激になった。

○　進路について早く動いて悪いことは無いので，早め早めに頑張ってください。 面接で自分が行った研究について自信をもって話せることは、それ以外の面での自信にもつながっていくと思います。

○　大学における、普通高校の生徒との数学や英語に関する学力差に関して不安を感じている人も多いと思いますが、思いのほか差はないので、あまり気にしないでください（英語に関しては大学の勉強次第で上位に入ることも可能でした)。

（卒業生 B）○　公の場での研究発表という貴重な経験ができたことです。

○　発表練習など苦労もありましたが、「経験しておいて良かった」と思う日が来ます。

○　ぜひ、いろいろなことにチャレンジして経験を積んでください。

（卒業生 C）○　複数人かつ長いスパンで 1 つのものを実現しようとするプロセス(課題研究)は、大学生活やそれ以降にも生きると思いました。就職する人も進学する人も一度はこのような経験をしておくとどこかで役に立つと思います。

（卒業生 D）○　目に見えて意味のある研究ができることや、人前での発表など高校ではなかなか経験する機会のないことができる。

（卒業生 E）○　研究開発に取り組んだ経験は今後役立つと思う。

TED プログラムの研究支援をいただいた遠州鉄道/石黒裕基様に、研究報告会終了後に以下のアンケートにご回答をいただいた。

Q1.浜松工の SSH の取組がよいと思うこと

技術研究や習得のみに固執せず、実際に地域社会に存在する課題の解決に向けて、技術を活用しようとしている点。

Q2.浜松工の SSH の取組で工夫するとよい点

より多角的・広範囲のデータを用いた分析、データを収集する仕組み、データを作り出す仕組みづくり。

Q3.浜松工の SSH の取組に期待したいこと

高校生のうちから、非常に先進的で高い水準の技術を学び、実践する取組は大変すばらしいと思う。より多くの皆さんに取り組んでいただき、長く続けていただきたい。

研究指導をしていない静岡理工科大学/山岸先生に研究報告会を参観していただいき、その後、以下のアンケートにご回答をいただいた。

Q1.浜松工の SSH の取組がよいと思うこと

身近な問題を解決するという動機付けによって、学生の方々が意欲的に情報技術を習得することができていると思った。また、取組に携わった学生の方々は、成果を連携企業の方々に報告するなど、物事を説明するための技術も習得しているため、分野横断的能力に長けた次世代の技術者としての期待が持てる。

Q2.浜松工の SSH の取組で工夫するとよい点

サーバーや数値計算ソフトなど、開発環境は改良する余地があるかもしれない。python や matlab などによる機械学習の実験や実装が手軽に行えるようになると、開発の幅も広がると感じる。

Q3.浜松工の SSH の取組に期待したいこと

既に高度なシステム開発を通じた優秀な人材の育成が実現できていると思うので、学会（例：情報処理学会全国大会）での成果のご発表を期待している。

TED プログラムとしては実施しなかったが、研究活動の実績を活かした進学実績を以下に示す。

○SSH 海外研修を国内の研究に変更して取り組んだ成果による進学実績

牧野　　楓　（建築研究部）：　名古屋工業大学　工学部　社会工学科（建築デザイン分野）
総合型選抜（即日設計、プレゼンテーション）

橋本　紗也花（建築研究部）：　滋賀県立大学　環境科学部　環境建築デザイン学科
推薦Ｃ（プレゼンテーション）

○入試では、ＳＳＨの研修や研修を通して得られた知見をもとに提案した設計競技作品のプレゼンテーションを行った。

その他の国公立大学合格者

神田遼平（建築研究部）：　長岡造形大学　造形学部　建築・環境デザイン学科
北原歩衣（吹奏楽部）　：　長岡造形大学　造形学部　建築・環境デザイン学科
真下竜一（陸上競技部）：　長岡造形大学　造形学部　建築・環境デザイン学科

(5) 開拓型海外研修国内研修報告

海外研修の中止に伴い、以下の国内研修に企画を変更して実施した。

ア　目的

人口 4,000 人に満たない高知県西部に所在する梼原（ゆすはら）町には、5 か所に 6 棟の隈研吾氏設計の建築物が所在する。町の自然や素材などの特徴を生かし創り出されたそれらの建築物は、梼原町の魅力をより一層引き立たせる存在になっている。

また、6 棟の建築物には、木造による一般的な在来軸組工法とは違って、構造力学とのバランスから導かれた木造デザインの可能性が示唆されているように感じる。そこで、実際に梼原町役場を訪問しこれら計画の背景を知るとともに、隈建築を視察することにより、その土地を生かしたまちづくりの方法を学び、梼原町のまちづくり・環境整備の施策を通して、今後過疎化していくことが予想される市町村に対して、地域資源を生かし、防災を意識したまちづくり方法を提言することが目的である。

イ　背景

現在、日本は少子・高齢化社会で過疎化・高齢化が進行しており、静岡県内にも伊豆半島南部や川根本町のような例がある。このような地方都市の過疎化の改善を行いたいと考えた。そこで、隈研吾建築を用いて過疎化・高齢化の改善を行っている梼原町のまちづくりに着目した。梼原町は高知県内で「元気な町」として知られている。そのような活気ある町のまちづくりを地方都市に応用するため、梼原町の取組とその効果について学ぶ必要があると考え、研修計画を立てた。

ウ　調査方法

現地視察及びアンケート・ヒアリング（図書館利用者）
研修先　：高知県梼原町、京都市
研修日　：令和 4 年 1 月 4 日（火）～ 6 日（木）
参加生徒（引率教師）：建築科 2 年生　女子 4 人（1 人）
面会者　：梼原町役場環境整備課　（課　長）　上田　真悟　氏
　　複合福祉施設 YURURI ゆすはら　（施設長）　芝田　浩之　氏

エ　視察内容

①　梼原町役場訪問

本視察の最大の目的である梼原町におけるまちづくりについてのヒアリングを行った。細書に環境整備課の上田氏より環境整備・まちづくり計画について説明を受けた。事前にこちらが準備、メール送信していた内容について回答いただいた（①まちづくり計画の概要、②観光と計画、③施設建設の経緯、④人口動態・観光客数の動向、の 4 大項目に対する小項目 35 への回答）。

会議室にて説明をうける

このヒアリングにより、椿原町におけるまちづくりを学ぶことができた。

具体的には、

A) 隈研吾建築を目的とした観光・視察が増加している。全国的に見てもこれだけの狭いエリアの中に複数棟の隈研吾建築が存在することは珍しいことからも椿原町を訪れるきっかけになっている。

B) 隈研吾建築は、自然環境への影響として木造或いは木質化を図ることで町内の森林から伐採し製材を行うことから適正な森林整備に結びつき、二酸化炭素吸収源として役立つこと。また、建築と景観という観点からは建築物のその地域に対する融合性が高い場合その地域環境に馴染むものとなり、デザインの突出感がある場合は、地域のランドマークとなるような建築となることから環境配慮面へも影響を及ぼす。

C) 自然エネルギーの活用に力を入れており、「風力発電」、「小水力発電」、「太陽光発電」といった部分で発電した電気を活用している。また、森林整備した際に発生する立木の端材等を活用し木質ペッレトを制作しており、ペレットを燃料としたボイラーや空調設備も活用している。

D) 町内全域を景観計画区域として設定し、景観条例を定めている。罰則規定があるようなものではないが、一定の高さ制限や色彩制限をかけ、景観に配慮するよう努めることとされている。

椿原町総合庁舎外観

同出入口

② 視察

A) 高知城：山内一豊は、慶長 6 年（1601）に築城工事を始め、慶長 8 年（1603）に本丸と二ノ丸が完成した。享保 12 年（1727）城下町の大火で追手門以外の城郭のほとんどを焼失したが、宝暦 3 年（1753）までに創建当時の姿のまま再建さ

高知城

追手門

れている。現存 12 天守の一つである。高石垣と呼ばれる城郭の石垣は、通常より高く積み上げられており外観に大きな迫力を与えている。

B) まちの駅「ゆすはら」：１階は店舗及び事務所で、２・３階は全室客室（１階に客室は１室ある。）である。茅葺のファサードによって特徴的な景観を生み出すだけでなく、通気性・断熱性に優れた材料を使用することで、自然の力による快適な室内環境を創っている。内部の仕上げも木を使用し、３層吹抜の空間は、温かみと柔らかな空間を演習している。

まちの駅「ゆすはら」（外観及び店舗上部）

C) 雲の上のギャラリー：森のような建築物を作り、椅原の森の中に溶け込ませたいという思いからスタートした建築である。枝葉が広がり、木漏れ日のような光と影を作り出す建物にするために、日本建築の軒を支える「斗栱（ときょう）」という伝統的な木材表現をモチーフとして、刎木（はねぎ）を何本も重ねながら、桁を乗せていく「やじろべえ型刎橋（はねばし）」を構想した。世界でも類を見ない架構形式による唯一の建物として神々しさすら感じられる建築となっている。また、椅原産の杉を繰り返し組み上げていくことで、周囲の大自然と調和しながら「椅原の象徴」としての迫力ある存在感も表現している。このデザインは、まさに木材の限りない可能性と、椅原町産材の振興を進めていく中での、大きな可能性と自信をもたらしている。残念ながら隣接するホテルが建て替えのため、このギャラリーは外観のみの見学となった。ホームページによれば内部は木の架構をより鮮明に見ることができる。

雲の上のギャラリー（外観：昼と夜）

D) 雲の上の図書館：椅原町がめざす「人と自然が共生し輝く椅原構想」の中核施設として、平成 29 年度に建築された。 椅原産の木材を活用しており、千百年余の県独自の文化 を保存・継承し情報の発信基地となることを目指している。館内にはボルダリング設備やカフェを併設し、知の拠点として学びの場であるとともに、様々な人々の世代間交流ができる憩いの場、ゆったりと語り合える空間を演出している。

椿原町立図書館（雲の上の図書館：外観および内

施設利用者にアンケート・ヒアリングを行った。結果は次の通りである。

アンケート結果（全 21 人：カッコ内は人数）
1. 性別　女（11）　男（10）
2. 年齢　10 代（11）　30 代（3）　50 代（3）　40 代（2）　60 代（2）　20 代（0）
3. 交通手段　車（14）　徒歩（5）　バス（1）　自転車（0）　その他（電車、バイク）
4. 家からの所要時間
   1 時間以上（12）　10～15 分（5）　10 分未満（2）　15～30 分（2）　1 時間（0）
5. 居住地域　椿原町（8）　高知県（3　その他　大阪（5）　東京（3）　愛知（1）　福岡（1）
6. 訪問頻度　初めて来る（10）　たまに来る（8）　よく来る（3）
7. 訪問理由
   建築物に興味を持って（12）　家からの距離が近い（5）　地域住民との交流ができる（2）
   その他　本・雰囲気が好き　読書　遊ぶため　息子が椿原高校のため
8. 実施施設を知った理由
   メディアで取り上げられていた（8）　知人からの紹介（5）
   その他　家族からの紹介　回覧版で見た　実家があるため　建設中を見て　家が近所のため
9. その他意見
   建物が素晴らしい。木のぬくもりが感じられ、香りも良くて癒される。図書館という誰もが利用する建物が無機質なものではなく、こだわり抜く所に魅力が感じられる。

E) 複合高齢者施設 YURURI ゆすはら：この建物は図書館に隣接して立つ。そのため図書館との連続性を保つために外観デザインは統一性を保持している。複合施設であり、介護施設、生活保護施設、フィットネスが入っている。施設長へのインタビューでは、町内の高齢者に対する施設状況が伺えた。新型コロナウイルス感染拡大前は地域の人々との交流の場でもあった。高齢者の方が使う部屋には、高さを変更できる洗面台や手すりを自由に利用できるような工夫がされたトイレがある。また、浴室には目立つ色の手すりが設けられており、蒸気により曇って視界が悪い中でも場所が分かるような色彩計画がなされている。この施設には利用者に配慮した様々な工夫がされている。

複合福祉施設外観

F) ゆすはら座：木造の芝居小屋「ゆすはら座（椿原公民館）」は、隈氏と椿原町を結びつけた建物（高知県在住の一級建築士・小谷匡宏氏が仲介）である。大正時代に流行した和洋折衷様式の流れを汲む貴重な建物であったが、建築から約 40 年を経た頃、老朽化を理由に取り壊しが検討されていた。その保存運動に関わっていた小谷氏の依頼を受けた隈氏は 1987 年（昭和 62）に椿原町を訪ねた。木組みの美しさとそれを成し得た技術に圧倒された氏は、ゆすはら座の保存運動に力を貸すだけでなく、それまでに手がけてきた装飾的なモダン建築の対極にあるようなこの建物との出会いによって「木」への建築にこだわることになった。また、氏を惹きつけたのは木造建築だけではない。椿原町の豊かな自然、そこで暮らす大らかでたくましい人々の姿であった。それ以来しばしば足を運ぶようになり、町民たちとの交流を深めていったという。（ヒアリングによる。）

ゆすはら座外観

G) コエドーナツ（京都市）：商業施設であるこの建物の内部は、ドーム状に連なる竹かごに覆われ、やわらかで心を癒す竹の洞窟となるような暖かな空間として創られている。デザインのテーマは「奥へと導く竹かごの空間」である。竹かごの素材は成長過程で伐採しなければならなかった京都嵐山産の竹であり、572 個の竹かごを通して降り注ぐライトが、絶妙な陰影を描き出している。

コエドーナツ（外観および内観）

オ　結果

今回の研修から、椿原町におけるまちづくりでは、人々の生活に対応した空間をつくることによって過疎化・高齢化の改善を行っていることが分かった。地域の素材を活用した空間をつくることによって素材の PR を行うと共に、環境への配慮を行っている。また、地域住民の想い、ニーズに対応した空間をつくり、それらに連続性を持たせることによって世代間交流を行うことを可能にしている。これらの取組により、町を活性化することが可能になることを学んだ。実際に椿原町を訪れ、話を聞いたり、それらの空間を感じたりすることで自分達の考えを深めることができた。今回の視察を通して得られた資料・知見を次年度の課題研究において活かし、研究をまとめたい。

カ　今後の予定

日本で今後も進行していくと想定される過疎化・高齢化に対し、建築的対応を考えていかなければならない。私たちは、今回の視察から得られた知見を毎年実施されるまちづくりの設計競技に生かし応募すると共に、地方都市のまちづくりに応用し、まちづくりの可能性を見つけていきたいと考える。また、この研修で学んだことは三年次の課題研究でそれぞれが以下の研究テーマでまとめる予定である。

① 「隈研吾の意匠と構造について」
② 「景観と材料について」
③ 「環境配慮型の建築について」
④ 「過疎地域のまちづくりについて」

謝辞

今回の調査では以下の方々にお世話になりました。記して謝意を表します。

椿原町役場環境整備課　（課　長）　上田　真悟　　氏
複合福祉施設 YURURI ゆすはら　（施設長）　芝田　浩之　　氏
雲の上の図書館　（司　書）　木稲　沙央里　氏
アンケート・ヒアリングに協力いただいた「雲の上の図書館」訪問者の方々

参考文献

- 椿原町×隈研吾建築　ホームページ
- 隈研吾建築都市設計事務所　ホームページ

(6) 1 年生 SSH 課題

「行ってみたい国、やってみたいこと」英作文を、夏休みの課題として実施した。以下に行ってみたい国として上げられた国と生徒数を示す。

アメリカ（103 人）	フランス（40 人）	イタリア（27 人）
イギリス（23 人）	ドイツ（20 人）	シンガポール（11 人）
韓国（9 人）	カナダ（9 人）	スペイン（7 人）
オーストラリア（6 人）	フィンランド（5 人）	ニュージーランド（5 人）
スウェーデン（5 人）	中国（4 人）	大韓民国（4 人）
スイス（4 人）	ブラジル（3 人）	オランダ（3 人）
インド（3 人）	台湾（2 人）	ポーランド（2 人）
ノルウェー（2 人）	タイ（2 人）	

	発表テーマ一覧
システム化学	緑茶中のカテキン類の定量
	使い捨てカイロの再利用
	みかんの再利用
	生分解性プラスチックの製造
	ビスマス結晶の製作
	手洗いの重要性～寒天培地による菌の減少率の確認～
	水に溶けている金属イオンの分析方法の検討
	食塩水の電気分解の応用
	リサイクルによる脱プラスチック
	鉛蓄電池～使用する物質の代替～
	飲み物が与える骨への影響
	水質検査
	身近なものによる染色及び染色条件の調査
デザイン	アロマガイドブック
	わかりやすい地図
	フラワーズ
	中区観光マップ
	ほっとマーク
	UU自動販売機
	みんなのはんもっく
	安らぎワゴン
	安らぎベンチ
	あんしん階段マット
	使う人に寄り添うサイドテーブル
	つみきパズル
	図書館の案内マップ
	ふれず・ふれあうげーむ
	おにぎりトランプ
	みんなの絵本
	まとまるおもちゃ
	ぬりえかるた
	いろづけマップ
	日本のマナーガイド
	パズルボックス
	組み変えボード
	子どもが安らぐ病院
	安らぐハザードマップ

	発表テーマ一覧
	角が丸い収納棚
	伸縮ダイニングテーブル
	見やすいバス案内板
	楽しむ明かり
	みんなが楽しめるしかけ絵本
	組み換えボックス
	らくらく収納
	病院の案内マップ
	イライラモヤモヤあっちいけ
	音楽の街 浜松
	浜松魅力さんぽ
	自立ドライヤー
	おおきくなあれ
	公園マップ
	多様なジェンダーの絵本
建築	テンセグリティによるイスの研究
	「継手」「仕口」からベンチをデザインする
	建築設計競技「ツナグ」
	建築設計競技「二拠点居住の住まい」
	交流を生む門の意匠及び制作
	建築設計競技「海外に暮らす」
	建築設計競技「新しいリビング空間」
	建築設計競技「新しい生活様式へのリフォーム」
	建築設計競技「コロナを生きるための家」
	建築設計競技「自然と共生するための家」
	CLTの歴史に関する研究
	CLTの構造に関する研究
	CLTの性能に関する研究
	CLT工法と環境に関する研究
	CLTの国内外事例
	CLTは将来発展するのか
	木材工作　文化祭展示物の製作『西部開拓時代』
	鉄骨班　鋼製梯子の製作
土木	橋梁模型
	無人航空機(ドローン)測量
	最強のスクラムマシン
	ロードローラーの製作

	発表テーマ一覧
機械	セメントが風邪をひく！？
	パワーラックの製作
	浜工列車の復活
	防球ネットの補修とエアホッケーの製作
	エアホッケーの製作
	人間がウィルスと共存することは可能か
	Is it possible for Human Beings to coexist with Covid19?
	電動キックボード作ってみた
	三輪バイクの製作
	シューティングスナイパー
	ローリングコインタワー
	ワニワニパニックの製作
	金属加工硬化と甲冑製作
	君はなれるか？異次元の狙撃手
	ソレノイドエンジンの製作
電気	電気機器の研究
	arduinoを用いたゲーム製作
	ラズベリーパイを用いたエアホッケー製作
	風力発電の研究
	ワイヤレス給電の研究
	PLCによる疑似ランダムを使ったシューティングゲームの製作
	浜工連絡システム　完全版
情報技術	QRコードを利用したスマホとPCの連携
	スケジュール管理ソフトにおける拡張プログラムの作成
	表計算ソフトを用いたオセロゲームの確立
	PHPを用いた手芸調理部用ホームページの作成
	フィラメントオートローダーの作成
	pythonによる最適化自動制御
	自律制御ロボット
	タッチ板製作
	パソコンユーザーのためのヘルスケアアプリの制作
	バスケットボールのデータ集計の制作と活用
	求人票データベースと企業検索サイトの作成
	家電の遠隔操作
	ギターアンプの作成
	IoTの基礎研究
	Pythonを用いた、アルゴリズムの可視化

	発表テーマ一覧
理数工学	給食の残りの数の可視化
	javascriptを用いたゲーム制作
	Pythonによる画像処理プログラムの作成
	javascriptによるアニメーションの研究
	修学旅行のしおり
	高校野球におけるデータ管理サイトの制作
	pythonを使ったマイクラゲーム制作
	Google Earth Engine による衛星データ解析
	VRゲーム開発
	清水寺本堂～軸組模型作製
	青銅制作～金属の奇跡
	青銅制作～金属の奇跡／災害で役立つものづくり
	災害で役立つものづくり／砂漠緑化材としての植物由来吸収性ポリマー作成
	砂漠緑化材としての植物由来吸収性ポリマー作成／災害で役立つものづくり
	災害で役立つものづくり／Let’s make soap～石鹸を作ろう
	Let’s make soap～石鹸を作ろう
	災害時のスマートホン充電装置の開発
	人間は水面を走ることができるか／最短経路探索の研究
	最短経路探索の研究／掲示板(ディスプレイ)の有効利用
	掲示板(ディスプレイ)の有効利用／コロナウイルス感染予測
	コロナウイルス感染予測／テキスト感情分析
	テキスト感情分析／災害で役立つものづくり

課題研究テーマ発表会-発表者アンケート

回答数

学科	建築	理数工学	システム化学	デザイン	建築	土木	機械		電気	情報技術	理数工学	
学年	1年	2年	3年	3年	3年	3年	3年		3年	3年	3年	
HR	A1	R2	C3	D3	A3	P3	M3a	M3b	E3	Ei3	R3	合計
	1	2	26	26	24	26	15	36	29	30	25	240

各生徒の担当時間数

	A1	R2	C3	D3	A3	P3	M3a	M3b	E3	Ei3	R3	合計
1時間	0	0	19	0	14	1	4	10	7	0	9	64
2時間	1	2	7	26	10	25	8	3	9	16	14	121
3時間	0	0	0	0	0	0	1	23	13	10	2	49
4時間	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
5時間	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
6時間	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	4

１時間あたりの聴衆数

	A1	R2	C3	D3	A3	P3	M3a	M3b	E3	Ei3	R3	平均
平均	10.0	3.8	13.6	6.1	10.5	9.7	10.8	17.5	11.5	7.9	5.5	9.7

１時間あたりの質問数

	A1	R2	C3	D3	A3	P3	M3a	M3b	E3	Ei3	R3	平均
平均	5.0	0.0	4.8	2.1	3.5	3.2	4.1	6.6	5.3	1.7	3.4	3.6

発表時間について

	A1	R2	C3	D3	A3	P3	M3a	M3b	E3	Ei3	R3	合計
長い	0	0	5	4	4	4	3	2	5	1	1	29
ちょうどよい	1	2	20	22	18	20	10	28	19	22	18	180
短い	0	0	1	0	2	2	2	6	5	7	6	31
合計	1	2	26	26	24	26	15	36	29	30	25	240

以下の４つの質問を４段階で回答。回答数を集計し、相関関係を示す。

横軸　今まで学んできたことに基づいた説明ができましたか？

縦軸　この発表会を通して、今まで取組が整理でき、今後の進路活動に役に立てることができそうですか？

↑役立てられる↑

↑できなかった↑			↓できた↓
1	1	22	37
2	12	105	25
0	13	15	2
0	2	2	1

↓役立てられない↓

横軸　説明を聴いてくれる人の反応に応じた説明が出来ましたか？

縦軸　あなたが取り組むテーマの「目的」や「ねらい」を理解してもらえましたか？

↑理解してもらえた↑

↑できなかった↑			↓できた↓
0	3	10	48
3	21	84	41
1	9	18	1
0	0	0	1

↓理解してもらえなかった↓

課題研究テーマ発表会-参観者アンケート

		参観者数			回答者数・回答率					
		中学生	保護者	合計	中学生		保護者		合計	
1	9:00-11:00	188	46	234	10	5.3%	2	4.3%	12	5.1%
2	10:00-12:00	175	63	238	27	15.4%	7	11.1%	34	14.3%
3	11:00-13:00	140	48	188	16	11.4%	7	14.6%	23	12.2%
4	12:00-14:00	119	64	183	21	17.6%	9	14.1%	30	16.4%
5	13:00-15:00	142	50	192	14	9.9%	8	16%	22	11.5%
6	14:00-16:00	135	34	169	7	5.2%	3	8.8%	10	5.9%
	合計	899	305	1,204	95	10.6%	36	11.8%	131	10.9%

新型コロナウイルス感染対策のため、スマートフォンでのアンケートを実施

見学前に興味を持っていた学科をチェックして下さい。（複数回答あり）

C	D	A	P	M	E	Ei	R	なし
15	22	24	12	51	40	37	23	5

学校説明会はどうでしたか？

大変役に立った	81	61.8%
役に立った	50	38.2%
あまり役に立たなかった	0	0%
役に立たなかった	0	0%

C	システム化学科
D	デザイン科
A	建築科
P	土木科
M	機械科
E	電気科
Ei	情報技術科
R	理数工学科

SSH課題研究テーマ発表会はどうでしたか？

大変面白かった	75	57.3%
面白かった	54	41.2%
あまり面白くなかった	2	1.5%
面白くなかった	0	0%

個別相談会はどうでしたか？

利用した	12	9.2%
利用してない	119	90.8%

見学後に興味を持った学科をチェックして下さい。（複数回答あり）

C	D	A	P	M	E	Ei	R	なし
27	25	43	27	67	43	46	20	1

本日の説明会で、はじめてSSHを知りましたか？

はい	106	80.9%
いいえ	25	19.1%

自分も課題研究をやってみたいと思いましたか？

はい	115	87.8%
いいえ	16	12.2%

一番面白かったポスターセッションのブースの番号は？（→ 学科ごとに投票数）

	C	D	A	P	M	E	Ei	R	なし
	2	9	20	8	31	8	27	12	14
学科ブース数	3	13	6	4	12	6	13	3	

SSHポスターセッション評価結果　（SSH推進室）

C　食品添加物の除去（齊藤瑞希/酒井建夢/笹原拓真）

D　「立ち上がりを支えるイス」の制作（倉田莉沙）

A　木材の釘接合圧縮試験（大場えみ/鈴木愛梨/野上直花/水野愛渚/山﨑弥輝/山本翔平/渡邉賢士郎）

P　レゴブロックで佐久間ダムの模型を作る（縣　響紀/赤堀莉乃/安藤崇真/佐々木優/中村遥登/中山幹太/久冨

M　スターリングエンジンの製作と性能実験（治部唯人）

E　ペルチェ素子の研究（市川亜侑/水谷早利/山田胡桃）

Ei　路線バス遅延時間の予測とWebアプリの開発（小桐斗馬/新村勇葵）

（R1の生徒に以下の6つの内容で評価していただきました。）

	各評価項目のPOINT						POINT 合計
	Q1.色合い、配置、構成など視覚的に、見やすいポスターか？	Q2.研究の流れが示されているなど内容的に見やすいポスターか？	Q3.説明にストーリーがあり、わかりやすい説明か？	Q4.数値などの具体的なデータなどを示し、説明か？	Q5.疑問点などについて、親切で丁寧な応対であったか？	Q6.発表内容に興味を持てたか？	
C	138	116	124	115	131	124	748
D	135	133	133	114	134	127	776
A	106	122	115	127	131	116	717
P	110	116	123	107	128	111	695
M	145	137	124	142	138	122	808
E	116	114	69	109	95	95	598
Ei	134	128	116	133	130	131	772

2　令和３年度教育課程表

システム化学科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		日本史A			(2)			
		地理A			(2)			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					(3)	
		数学A				(1)		
		数学B						(1)
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		物理					(4)	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ	3					
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ			4			
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ					(3)	
		英語会話					(1)	
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語演習a		(1)				
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語演習b				(1)		
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		１９	0～1	１９	0～2	8～17	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	3					
		課題研究					3	
		ｼｽﾃﾑ化学実習			6		3	
		ｼｽﾃﾑ化学製図	2					
		情報技術基礎	2					
		生産ｼｽﾃﾑ技術					(3)	
		工業化学	3		4		2	
		化学工学					4	
		地球環境化学					(4)	
		工業化学演習					(2)	
	工業科目単位数小計		１０	0	１０	0	12～21	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(１)			
合計			２９～３０		２９～３２		２９～３１	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
「コミュニケーション英語Ⅲ」は３単位とし、「英語会話」１単位と「工業化学演習」２単位との選択です。
１年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習ａ」は、特定の期間に履修します。（10月～3月）
２年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

デザイン科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		古典B			(2)		(2)	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		日本史A			2			
		地理A					(2)	
	公民	現代社会	2					
		現代社会演習					(2)	
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学A				(1)	(2)	
		数学B						(1)
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		化学基礎					2	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ						
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ	(2)					
	外国語	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ	3					
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ			4			
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ					(3)	
		英語表現Ⅰ					(2)	
		英語会話					(1)	
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語演習a		(1)				
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語演習b				(1)		
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		１９	0～1	19～21	0～2	14～18	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	2					
		課題研究					5	
		デザイン実習	2		6		4	
		デザイン製図	2					
		情報技術基礎	2					
		デザイン技術	2					
		デザイン材料			2			
		デザイン史					2	
		デザイン製図演習			(2)			
		製図・情報技術基礎演習					(2)	
		デザイン技術演習					(2)	
	工業科目単位数小計		１０	0	8～10	0	11～15	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(１)			
合計			２９～３０		２９～３２		２９～３１	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
「コミュニケーション英語Ⅲ」は３単位とし、「英語会話」１単位と「数学A」２単位との選択です。ただし、２年の自由選択科目である「数学A」を履修した者は、３年の選択で「数学A」を履修することはできない。
１年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習ａ」は、特定の期間に履修します。（10月～3月）
２年の「古典B」を選択した者は、３年で継続して履修します。
２年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

建築科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		日本史A			(2)			
		地理A			(2)			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					(3)	
		数学A				(1)		
		数学B						(1)
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		物理基礎演習					2	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ			4			
		コミュニケーション英語Ⅲ					(3)	
		コミュニケーション英語演習a		(1)				
		コミュニケーション英語演習b				(1)		
		コミュニケーション英語Ⅱ演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		19	0～1	19	0～2	9～15	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	2					
		課題研究					3	
		建築実習			3		3	
		建築製図	2		3		3	
		情報技術基礎	2					
		建築構造	2		2			
		建築計画	2					
		建築構造設計			2			
		建築施工					3	
		建築法規					2	
		建築計画演習					(3)	
		建築構造設計演習					(3)	
	工業科目単位数小計		10	0	10	0	14～20	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(1)			
合計			29～30		29～32		29～31	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
1年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習a」は、特定の期間に履修します。
（10月～3月）
2年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

土木科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		日本史A			(2)			
		地理A			(2)			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					(3)	
		数学A				(1)		
		数学B						(1)
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		化学基礎					2	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ			4			
		コミュニケーション英語Ⅲ					(3)	
		コミュニケーション英語演習a		(1)				
		コミュニケーション英語演習b				(1)		
		コミュニケーション英語Ⅱ演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		19	0～1	19	0～2	9～15	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	3					
		課題研究					3	
		土木実習			3		4	
		土木製図			3			
		情報技術基礎	2					
		測量	3		2			
		土木基礎力学	2				3	
		土木構造設計			2			
		土木施工					2	
		社会基盤工学					2	
		土木製図演習					(2)	
		土木基礎力学演習					(1)	
		土木構造設計演習					(2)	
		測量・土木施工演習					(1)	
	工業科目単位数小計		10	0	10	0	14～20	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(1)			
合計			29～30		29～32		29～31	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
「数学Ⅲ」は3単位とし、「土木構造設計演習」２単位と「測量・土木施工演習」１単位との選択です。
「コミュニケーション英語Ⅲ」は3単位とし、「土木製図演習」２単位と「土木基礎力学演習」１単位との選択です。
1年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習a」は、特定の期間に履修します。
（10月～3月）
2年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

機械科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		地理A			2			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					(3)	
		数学A				(1)		
		数学B					2	
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		物理					(4)	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ			4			
		コミュニケーション英語Ⅲ					(3)	
		英語会話					(1)	
		コミュニケーション英語演習a		(1)				
		コミュニケーション英語演習b				(1)		
		コミュニケーション英語演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		19	0～1	19	0～2	10～19	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	3					
		課題研究					3	
		機械実習			4		3	
		機械製図	3		2		2	
		情報技術基礎	2					
		生産システム技術					(2)	
		機械工作	2		2			
		機械設計			2		2	
		原動機					(2)	
		電子機械					(2)	
		自動車工学					(3)	
	工業科目単位数小計		10	0	10	0	10～19	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(1)			
合計			29～30		29～32		29～31	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
「物理」は４単位とし、「生産システム技術」２単位と「原動機」２単位との選択です。
「コミュニケーション英語Ⅲ」は３単位とし、「英語会話」１単位と「電子機械」２単位との選択です。
１年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習ａ」は、特定の期間に履修します。（10月～3月）
２年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

電気科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		地理A			2			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					3	
		数学A				(1)		
		数学B						(1)
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		物理					(2)	(1)
		物理基礎演習					(2)	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	コミュニケーション英語Ⅰ	3					
		コミュニケーション英語Ⅱ			3			
		コミュニケーション英語Ⅲ					(3)	
		コミュニケーション英語演習a		(1)				
		コミュニケーション英語演習b				(1)		
		コミュニケーション英語演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		19	0～1	18	0～2	12～15	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	3					
		課題研究					3	
		電気実習			4		4	
		電気製図					2	
		情報技術基礎	2					
		電気基礎	5					
		電気機器			3		2	
		電力技術			2		3	
		電子技術			2			
		電子計測制御					(2)	
		電気基礎演習					(1)	
		電子技術演習					(2)	
	工業科目単位数小計		10	0	11	0	14～17	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(1)			
合計			29～30		29～32		29～31	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
３年の「物理」２単位を履修する者は、自由選択の「物理」１単位を必ず履修します。
「コミュニケーション英語Ⅲ」は３単位とし、「電気基礎演習」１単位と「電子計測制御」または「電子技術演習」２単位との選択です。
１年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習ａ」は、特定の期間に履修します。（10月～3月）
２年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

情報技術科

教科		科目	1年	自由選択	2年	自由選択	3年	自由選択
共通教科	国語	国語総合	4					
		現代文B			2		2	
		国語総合演習a				(1)		
		国語総合演習b						(1)
	地理歴史	世界史A					2	
		地理A			2			
	公民	現代社会	2					
	数学	数学Ⅰ	3					
		数学Ⅱ			4			
		数学Ⅲ					(3)	
		数学A				(1)		
		数学B					2	
		数学演習a				(1)		
		数学演習b						(1)
	理科	科学と人間生活	2					
		物理基礎			2			
		物理					(3)	
		化学基礎					(3)	
	保健体育	体育	2		2		3	
		保健	1		1			
	芸術	音楽Ⅰ	(2)					
		美術Ⅰ	(2)					
		書道Ⅰ						
	外国語	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ	3					
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ			4			
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ					(3)	
		英語表現Ⅰ					(3)	
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ演習a		(1)				
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ演習b				(1)		
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ演習						(1)
	家庭	家庭基礎			2			
	共通科目単位数小計		19	0～1	19	0～2	9～21	0～2
専門教科	工業	工業技術基礎	3					
		課題研究					3	
		情報技術実習			4		3	
		情報技術製図					(3)	
		情報技術基礎	2					
		電気基礎	3		2			
		電子回路					(3)	
		ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術	2		2			
		ﾊｰﾄﾞｳｪｱ技術			2			
		ｿﾌﾄｳｪｱ技術					2	
		ﾈｯﾄﾜｰｸ技術					(3)	
		ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ技術演習					(3)	
		ﾊｰﾄﾞｳｪｱ技術演習					(3)	
	工業科目単位数小計		10	0	10	0	8～20	0
	校外学修活動	インターンシップ			◆(1)			
合計			29～30		29～32		29～31	
特別活動	ホームルーム活動		1		1		1	

（ ）は、選択科目の単位です。自由選択は希望者による選択です。
1年の「コミュニケーション英語Ⅰ演習a」は、特定の期間に履修します。
（10月～3月）
2年の◆（ ）は、自由選択科目と単位です。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。

理数工学科

教科		科目	1年	2年	3年
共通教科	国語	国語総合	4		
		現代文B		2	2
		古典B		2	2
	地理歴史	世界史A	2		
		地理A		(2)	
		地理B		(2)	(2)
	公民	現代社会		2	
		現代社会演習			(2)
	数学	数学Ⅰ	3		
		数学Ⅱ	1	3	
		数学Ⅲ		1	4
		数学A	2		
		数学B		2	
		数学Ⅱ・B演習			(2)
	理科	科学と人間生活	2		
	保健体育	体育	2	2	3
		保健	1	1	
	芸術	音楽Ⅰ	(2)		
		美術Ⅰ			
		書道Ⅰ	(2)		
	外国語	ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅰ	3		
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅱ		5	
		ｺﾐｭﾆｹｰｼｮﾝ英語Ⅲ			4
	家庭	家庭基礎		2	
	共通科目単位数小計		22	24	17
専門教科	工業	工業技術基礎	3		
		課題研究			3
		工業数理基礎			2
		情報技術基礎		2	
		工業技術英語			3
		工業化学	2	2	3
	理数	理数物理	1	3	3
		理数生物	※	※	※
	英語	英語表現	3		
	専門教科単位数小計		9	7	14
合計			31	31	31
特別活動	ホームルーム活動		1	1	1

（ ）は選択科目の単位です。
1年の「数学Ⅰ」と「数学Ⅱ」は、2科目を組合せて年間を2つの期間に分割し、「数学Ⅰ」を4月から12月まで履修し、「数学Ⅱ」を12月から3月まで履修します。
1年の「科学と人間生活」と「理数物理」または「理数生物」は、2科目を組合せて年間を2つの期間に分割し、「科学と人間生活」を4月から11月まで履修し、「理数物理」または「理数生物」を11月から3月まで履修します。
2年の「数学Ⅱ」と「数学Ⅲ」は、2科目を組合せて年間を2つの期間に分割し、「数学Ⅱ」を4月から12月まで履修し、「数学Ⅲ」を12月から3月まで履修します。
1年の「理数物理」「理数生物」を履修した者は、2・3年で継続して履修します。
2年の「地理B」を履修した者は、3年で継続して履修します。
教科「工業」科目「情報技術基礎」で教科「情報」科目「情報の科学」を代替します。
教科「工業」科目「工業化学」で教科「理科」科目「化学基礎」を代替します。　教科「工業」科目「課題研究」を「総合的な学習の時間」を代替します。