

平成28年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール研究実施報告（第1年次）（概要）

1 研究開発課題名	<p style="text-align: center;">船づくりをモデルケースとした地学地就による次世代スペシャリスト育成プロジェクト Collaboration in Education with Regional Communities in IMABARI</p>							
2 研究の概要	<p>(1) 目的</p> <p>愛媛県今治地域は、日本最大の海事都市であるが、世界水準の高度な技術力を持つ地元造船会社等で活躍できる次世代を担う人材育成が喫緊の課題となっている。</p> <p>このような状況から、造船に関する技術・技能等を身に付けた人材を育成するため、地元設置されている愛媛県立今治工業高等学校に機械造船科造船コースを新設し、地域の課題解決に向けた一歩を踏み出した。</p> <p>(2) 研究内容（連携・協力体制の下で実施する課題解決に向けた人材育成プログラム）</p> <p>「Community Action I～Ⅲ」</p> <p>〔確かな知識・実践的な技能とともに規範意識・倫理観を身に付ける取組〕</p> <p>地域の造船会社等との連携体制を生かし、熟練技能者等を招へいして行う技能実習や、ディスカッションなど、「匠の技」や「職人魂」に直接触れる授業等を行う。</p> <p>「Challenge Stage I～Ⅲ」</p> <p>〔専門分野の高度な技術を身に付ける取組〕</p> <p>地元造船会社をはじめ、愛媛大学や広島大学、海上技術安全研究所等の協力の下、世界最高水準にある日本の造船技術に、高校生が直接触れる実験・課題演習などを行う。</p>							
3 平成28年度実施規模	<p>新設された機械造船科を対象に実施しました。</p>							
4 研究内容	<p>○研究計画（指定期間満了まで。5年指定校は5年次まで記載。）</p> <table border="1" data-bbox="188 1451 1394 1800"> <tr> <td data-bbox="188 1451 357 1585">第1年次</td> <td data-bbox="357 1451 1394 1585"> <p>《グローバル社会を担う海事産業に夢を抱く生徒の育成》</p> <p>船舶産業に興味・関心を持ち、専門分野の基礎的・基本的な知識を身に付ける。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1585 357 1720">第2年次</td> <td data-bbox="357 1585 1394 1720"> <p>《船舶産業分野の仕事への深い理解を有する生徒の育成》</p> <p>総合工学の視点で物事を考えることができるほか、確かな知識・実践的な技能及び規範意識・倫理観を身に付ける。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1720 357 1800">第3年次</td> <td data-bbox="357 1720 1394 1800"> <p>《造船工学の最新技術にアプローチできる生徒の育成》</p> <p>専門分野の高度な技術を身に付ける。</p> </td> </tr> </table> <p>○教育課程上の特例（該当ある場合のみ）</p> <p>特にありません。</p> <p>○平成28年度の教育課程の内容（平成28年度教育課程表を含めること）</p> <p>（別紙1参照）</p>		第1年次	<p>《グローバル社会を担う海事産業に夢を抱く生徒の育成》</p> <p>船舶産業に興味・関心を持ち、専門分野の基礎的・基本的な知識を身に付ける。</p>	第2年次	<p>《船舶産業分野の仕事への深い理解を有する生徒の育成》</p> <p>総合工学の視点で物事を考えることができるほか、確かな知識・実践的な技能及び規範意識・倫理観を身に付ける。</p>	第3年次	<p>《造船工学の最新技術にアプローチできる生徒の育成》</p> <p>専門分野の高度な技術を身に付ける。</p>
第1年次	<p>《グローバル社会を担う海事産業に夢を抱く生徒の育成》</p> <p>船舶産業に興味・関心を持ち、専門分野の基礎的・基本的な知識を身に付ける。</p>							
第2年次	<p>《船舶産業分野の仕事への深い理解を有する生徒の育成》</p> <p>総合工学の視点で物事を考えることができるほか、確かな知識・実践的な技能及び規範意識・倫理観を身に付ける。</p>							
第3年次	<p>《造船工学の最新技術にアプローチできる生徒の育成》</p> <p>専門分野の高度な技術を身に付ける。</p>							

○具体的な研究事項・活動内容

(1) 造船所見学・船の進水式探究

ア 目的 タンカー等を建造する様子や、船台での進水式などを目の当たりにして、そのスケールの大きさを実感させるとともに、建造された船舶がグローバルな社会において大きな役割を果たしていることを理解させる。

イ 内容 タンカーの構造説明・船台での進水式式典見学

ウ 取組 ・ 期日 平成28年6月17日(金)
・ 場所 浅川造船(株) 本社工場
・ 対象 機械造船科1年生 40名



エ 企業の方のコメント

- ・造船を志す人は減っている。造船の魅力をもっと知ってもらいたい。
- ・生まれ育った場所で活躍できる仕組みづくりこそ地方創生。人手不足も問われて久しいが、地域が協力して次の世代を育てていかななくてはならない。

(2) 大学連携講座Ⅰ（造船系）

ア 目的 普段の学校の授業では受けることのできない、大学教授等による講義を受け、最新の技術や高度な技術への理解を深めるとともに、学ぶ意欲を向上させる。

イ 内容 広島大学 小瀬 邦治 名誉教授による講演

ウ 取組 ・ 期日 平成28年7月4日(月)
・ 場所 今治工業高等学校 記念館会議室
・ 対象 機械造船科1年生 40名
・ 講演 「今日の造船業とその技術」

操船シミュレータ（世界で最初に小瀬名誉教授が開発）、20世紀における造船業の歴史的変遷、日本造船業の今後の課題、総合工学と一般工学等



(3) 大学連携講座Ⅰ（機械系）

ア 目的 大学連携講座Ⅰ（造船系）に同じ

イ 内容 愛媛大学理工学研究科黄木景二教授による講演・グループワーク

ウ 取組 ・ 期日 平成28年12月16日(金)
・ 場所 今治工業高等学校 大会議室
・ 対象 機械造船科1年生 40名

- ・ 講演 「機械工学入門」機械工学を支える六つの学問(材料力学、加工学、流体力学等)、アルキメデスの原理、大型船用エンジン 等
- ・ グループワーク 夢の自転車、夢の船、夢のロボット等についての班別協議
- ※夫婦で世界一周した方が使用したタンデム自転車等を展示



(4) 地元企業の技術者等による「匠の技継承講座」Ⅰ

ア 目的 地元造船会社の熟練技能者等による実技指導を通じて、社会で働く方々の技能の高さを実感させるとともに、仕事に取り組む姿勢などを学ばせる。

イ 内容 熟練技能者によるガス切断の技能指導

ウ 取組 ・ 期日 平成28年 9月 2日(金)
10月31日(月)
平成29年 1月27日(金)

- ・ 場所 今治工業高等学校 溶接実習室
- ・ 対象 機械造船科1年生 1班10名
- ・ 活動 ・ ガス切断の説明及び講師実演
・ ガス切断の実習、講師からの助言



エ 講師 今治造船(株) 1名、(株)新来島どつく 1名

オ 講師からの助言

- ・コミュニケーションをとって、互いに補いながら作業に取り組むこと。
- ・しっかり取り組んで技術を身に付け、地元造船会社で頑張ってもらいたい。

(5) 造船技術探求フィールドワーク I

ア 目的 地元造船会社や機器の製造開発を行う企業の見学を通して、各産業分野の仕事内容等を理解させ、地域産業への理解を深めさせる。

イ 内容 (株)新来島どつく、(株)三浦マニファクチャリングでのフィールドワーク

- ウ 取組
- ・期日 平成28年1月8日(火)
 - ・場所 (株)新来島どつく大西工場
(株)三浦マニファクチャリング北条工場
 - ・対象 機械造船科1年生 40名
 - ・活動 船の建造工程、ボイラ等製造工程見学



エ 企業の方のコメント

- ・溶接作業や機械加工の場面では、特に興味・関心を持って見学している生徒が多く、積極的に取り組んでいた。

(6) 卒業生とのディスカッション I

ア 目的 地元で働く卒業生とのディスカッションを通じて、企業で働く方々の仕事に向き合う姿勢や、職業人としての意識を学ばせるとともに、地域産業への理解の深化を図る。

イ 内容

- ・地場産業紹介：地域の産業(船舶・機械)についての紹介
- ・ディスカッション「地域産業へのアプローチ」

- ウ 取組
- ・期日 平成28年1月14日(水)
 - ・場所 今治工業高等学校 大会議室
 - ・対象 機械造船科1年生 40名

エ 講師(地場産業の紹介・ディスカッションの助言)

[船舶産業]浅川造船(株)、(株)新来島どつく
伯方造船(株)、矢野造船(株)

[機械産業]真鍋造機(株)、潮冷熱(株)、今治ヤンマー(株)



オ 地場産業の紹介

- ・日本では、海外との貿易のうち99.7%を海上輸送が担っている。
- ・1年間に日本で造られる船、約600隻のうち、約20%を今治で建造。

カ ディスカッションでの助言

- ・分からないことがあったら、分かるまで努力すること。
- ・コミュニケーションを積極的にとるとよい。仕事が辛くて辞めようと思ったとき、コミュニケーションが十分にとれていたのも乗り越えられた。

(7) 海外勤務等経験者とのグループワーク I

ア 目的 海外勤務等の経験のある社員の方々とグループワークを行うことにより、船舶や機械の産業がグローバル社会において果たす役割と、その重要性について実感させる。

イ 内容

- ・グローバルな仕事紹介：船舶や機械に関する仕事を紹介
- ・グループワーク「グローバル社会と日本の産業」

- ウ 取組
- ・期日 平成28年1月15日(木)
 - ・場所 今治工業高等学校 大会議室
 - ・対象 機械造船科1年生 40名

エ 講師(グローバルな仕事紹介・グループワークの助言)

[産業全般] 今治市

[船舶産業] 今治造船(株)、(一財)日本海事協会

[機械産業] 三浦工業(株)、四国溶材(株)



オ グローバルな仕事の紹介

- ・海事都市今治は、グローバル社会の重要な役割を担っている。
- ・造船所が協力し、オールジャパンで世界にチャレンジしていく流れになってきている。
- ・船の運航のために多国籍チームで協力している。互いに感謝することが大切。

カ グループワークでの助言

- ・積極的にコミュニケーションを取ろうとする気持ちがとても大切。
- ・日本人同士であれば話さなくても理解できることがある。しかし、外国人の場合は、はっきりと自分の意見を言わなければ理解してもらえない。
- ・英語を使って何かをする。目標があって、その手段として英語を学ぶ。

(8) SPH推進アドバイザーによる指導・助言

- ・週1回実施、SPH事業実施に係る助言及び地元企業等との連携等
- ・SPH事業の取組の実施前後に行う協議
- ・SPH事業実施に係る地元企業等との連携・協力依頼
- ・SPH事業実施時における生徒へのアドバイス 等

(9) 運営指導委員会

- ・運営指導委員会委員9名及び本校教職員による事業実施に係る協議
- ・平成28年8月10日(水)、12月15日(木)、平成29年2月22日(水)に開催
- ・本校SPH事業全体計画、平成28年度実施計画・報告、平成29年度実施計画等について協議

- (10) 第26回全国産業教育フェア石川大会における「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール事業等発表会」や平成28年度スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール成果発表会に参加し、本校の事業推進への参考とした。

5 研究の成果と課題

○実施による効果とその評価

指定を受けて以来、地学地就による次世代スペシャリスト育成を実現できるよう取り組んでいるところである。約1年の間に、地域の産業界の多くの方々に御協力・御指導いただき、少しずつ生徒は地域産業のことを理解しつつある。また、船舶産業に対する夢や、造船業界で働きたいという気持ちを持ちはじめているように思う。

評価については、質問紙、行動観察、インタビュー、カウント、パフォーマンス評価などを通して行い、評価結果から事業実施による効果を測ることとした。

【事業全体の評価】

◆地学地就

- ・地域産業への理解についての生徒のアンケートでは、肯定的な回答が90%を超えており、地域産業への理解が深まりつつあることが理解できる。このことは、最も重要な成果の一つであり、事業が目的に沿って順調に進められていると考えることができる。
- ・地元就職への興味・関心についても、活動後の生徒の感想に「自分もこのような立派な船を造れるよう頑張りたい。」「地元で仕事をするよさがとてもよく分かった。」などがあり、よい傾向にあるように思われる。

◆専門的職業人育成

- ・実践的な技能については、匠の技継承講座を受けた生徒対象のアンケートで、83.3%の生徒が「就職して役立つ技術・技能が身に付いた。」と回答するなど、成果が見られた。

◆産官学連携

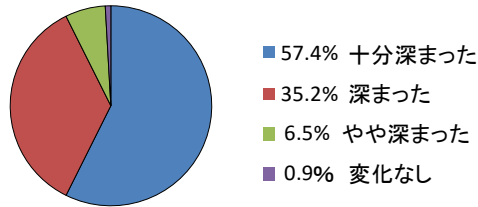
- ・学校側は、教職員・生徒とも肯定的な回答が90%を超えるアンケート結果であり、十分連携できているように思われるが、地域産業側は、62.5%という結果であり、学校として、更に努力していく必要性を感じる結果となった。
- ・残りの37.5%については「やや連携が深まった。」という回答であることから、今後の継続的な取組を通して、よい方向へと向かうのではないかと考えている。

- ・大学や研究機関との連携については、大学訪問や協定書の締結、研究機関での教員研修などを行うなど、円滑に行われていると考えている。

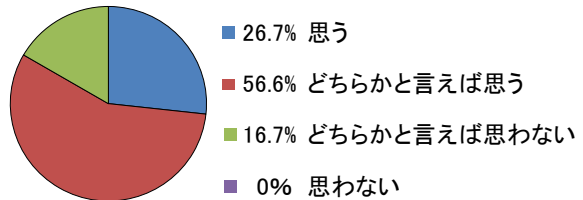
◆成果普及

- ・全校生対象の発表会や、県内の高校生・中学生対象の500人規模の発表会でSPH事業の報告を行うなど、初年度としては、しっかり取り組めたと考えている。
- ・学校ホームページについては、更新回数を増やすとともに内容の充実に努め、より多くの方々に興味・関心を持ってもらえるよう取り組んでいきたい。

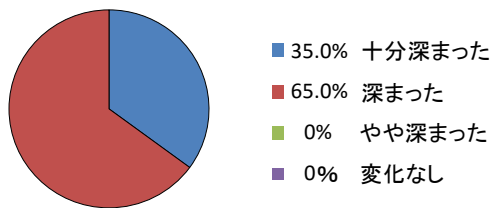
地域産業への理解が深まった(生徒)



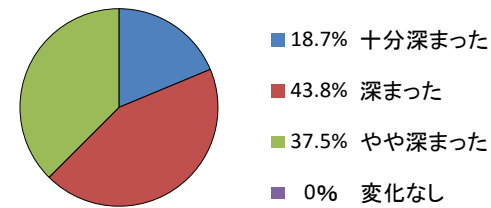
就職して役立つ技術・技能が身に付いた(生徒)



地域産業と学校の連携が深まった(教職員)



地域産業と学校の連携が深まった(企業等)



【事業全体の評価】 (●アウトプット関連項目、○アウトカム関連項目)

項目	対象	分類	測定方法	性質	観点及び数値
◆地学地就					
・地域活性化に資する人材育成	生徒	進路	質問紙	定性	○地域産業への理解 92.6%
◆専門的職業人育成					
○実践的な技能					
・技能習得	企業 生徒 "	取組	インビュー 質問紙 "	定性 " "	○スキル(講師評価) 想定以上 ¹ ○スキル向上(生徒評価) 83.3% ○向上心 高い評価 ²
○確かな知識					
・船舶建造知識 ・船舶算法知識 ・船舶工作知識	生徒	知識	質問紙 行動観察	定性 定性	○知識の習得(生徒評価) 98.5% ○探究心 高い評価 ³
◆産官学連携					
・学校と産業界の連携体制	企業 " 学校 生徒	連携 理解	質問紙 " " "	定性 " " "	○学校との連携 62.5% ○生徒変容 100.0% ○地域産業との連携 100.0% ○地域産業への理解 92.6%
・高大連携	大学 学校		" "	" "	○人材育成 高い評価 ⁴ ○大学への理解 高い評価 ⁵
◆成果普及					
・発表会開催	学校	普及	カウント " インビュー "	定量 " 定性 "	●参加人数 約900人 ●実施回数 2回 ○参加者の興味・関心 高い評価 ⁶ ○外部評価 高い評価 ⁷
・学校ホームページ			カウント	定量	●更新回数 28回

※1 講師インビュー「はじめてにしては上手くできている。」「想定していたよりもよくできた。」
 ※2 生徒質問紙回答「講師の方を見て驚き、もっとうまくなりたいと思った。」「もっと技術を磨きたい。」
 ※3 フィールドワーク実施時の前向きな姿勢。各種取組後の質疑・応答での積極的な発言・態度。
 ※4 大学質問紙回答「校内の運営組織が機動的に機能。」「教職員のチームワークの良さ。」

※5 複数回に及ぶ大学訪問や大学研究施設見学等の実施による大学への理解の深まり。

※6 参加者以外へ「中学生が興味持って聞いていた。」「人材育成、取組内容に興味持てた。」等

※7 運営指導委員会委員、県関係者以外へ「上級生の中で堂々と発表。」「質疑応答の対応もよい。」

○実施上の問題点と今後の課題

実施した取組については、想定以上に大きな成果の得られたものもあれば、改善の必要性を感じるものもあった。取組ごとの課題等について以下に示す。

(1) 造船所見学・船の進水式探究

- ・来年度は、2年生も実施したいと考えている。
- ・進水作業や進水設備等の学習を行い、学年が上がるにつれ、深まりのある取組にしていく。

(2) 大学連携講座Ⅰ（造船系）

- ・専門的な内容が理解できるよう、事前指導に力を入れていく。

(3) 大学連携講座Ⅰ（機械系）

- ・地元の愛媛大学との高大連携を更に深めることができるよう努める。

(4) 地元企業の技術者等による「匠の技継承講座」Ⅰ

- ・充実した内容となっており、今年度同様、来年度も継続していきたい。

(5) 造船技術探求フィールドワークⅠ

- ・「課題解決に向けた行動力の高まり」については、他のアンケート結果よりやや低い数値であったことから、生徒の主体性を伸ばす工夫などを行い、取組内容の改善を図る。

(6) 卒業生とのディスカッションⅠ（実施後の講師等の意見を含む。）

- ・次回につながるよい取組であった。生徒のまとめの発表に、もっと感想などが入るとよい。
- ・ディスカッションの時間延長、座席配置の改善、事前指導の充実等を行う。

(7) 海外勤務等経験者とのグループワークⅠ（実施後の講師の意見を含む。）

- ・テーマが大きすぎるとの意見があり、具体的なテーマを設定し、事前に提示する。
- ・(6)と同様、実施形態等の改善を行う。

(8) SPH推進アドバイザー（アドバイザーの助言）

- ・想像していたよりも、よい取組が実践されている。しかしながら、班別協議の進め方や会場構成等については、改善が必要と感じられる。

(9) 運営指導委員会（運営指導委員会委員の助言）

- ・1年生ということもあるが、生徒がアウトプットする取組を増やすとともに、地域産業を担うために必要な力を身に付けてほしい。
- ・大いに期待している。産官学連携で、学校そして地域産業を盛り上げていきたい。

○研究の総括

この1年間を振り返って、SPH事業全体の評価としては、ある程度順調に進めることができたのではないかと考えている。内容によってはまだまだ課題が多く、改善を要するプログラムもあるが、いずれにしても、当初目指していた「海事産業に夢を抱く生徒の育成」については、成果が得られたものと考えている。

本校の取組の特徴的なところは地域産業界との連携である。地域産業界の皆様は、学校での取組をはじめ、様々な面で協力的に対応していただいていることに深く感謝するとともに、地域の期待に応えることができるよう努めていきたい。

大学・研究機関との連携についても、今年度の取組において熱心に御指導いただいたほか、あらゆる面で御配慮いただいていることに、大変有難く感じている。

多くの方々から御支援いただく中、SPH事業の取組が進むにつれ、多くの生徒が質問したり自分の意見を述べたりするようになったほか、フィールドワークの際に訪問先の企業の方から、取り組む姿勢についてお褒めの言葉をいただくなど、少しずつ生徒の成長が見られるようになった。

振り返って、SPH事業1年目の取組を実施できたのは、本事業に関係する皆様、御指導いただいた皆様のおかげであり、心より感謝するとともに、来年度以降についても、引き続き御支援・御協力をお願いし、第1年次の研究実施報告の概要としたい。