

## 令和4年度実践事例報告書

<b>学校番号</b>	専 01	<b>学校名</b>	旭川工業高等専門学校	<b>担当教員名</b>	菅結実花 谷口牧子
<b>ねらい</b> (○印)	㊦) 知財の重要性 ㊦) 法制度・出願 ㊦) 課題解決(創造性開発・課題研究・商品開発等) ㊦) 地域との連携活動 ㊦) 人材育成(学習意欲向上、意識変化等) f) 学校組織・運営体制				
<b>関連法</b> (○印)	㊦) 特許・実用 ㊦) 意匠 ㊦) 商標 d) その他( )				
<b>年間の取組内容</b>	<b>実施時期</b>	<b>該当する要素の番号</b>			<b>知財学習の要素</b>
① 旭川高専の知財学習資料や発明ノウハウの収集・整理	6～8月	(1) (2) (4) (5) (8) (9) (12) (13)		<b>1. 創造 創造し表現 する体験</b>	レ (1)創造性を鍛える
② オンラインで閲覧可能な知財学習資料の作成	6～8月	(1) (2) (4) (5) (8) (9) (12) (13)			レ (2)情報を利用する能力
③ オンライン知財学習資料の学内周知・活用	9月	(1) (2) (4) (5) (8) (9) (12) (13)			レ (3)発想・技術を表現する能力
④ 知財学習に必要な書籍の購入	10～12月	(4) (5) (6) (7) (9) (10) (11) (12) (13)			レ (4)観察力を鍛える
⑤ 弁理士・知財管理1級技能士等OBの講演を聴講する	11～1月	(2) (6) (7) (9) (10) (12) (13)			レ (5)技術を体系的に把握する能力
⑥ 地域(旭川市)と旭川高専の交流研究会への参加	12月	(2) (4) (6) (11)		<b>2.保護 財産として保護・尊重する 意識</b>	レ (6)商品や社会とのつながりの理解
⑦ 社会に求められている「もの」の調査・アイデア出し・製作	12～1月	(1) (2) (3) (6) (11)			レ (7)保護・尊重する意識
⑧ 年に数回開催される、経産局・発明協会・商工会議所等の知財セミナーに参加する	-	(1) (4) (6) (7) (9) (10) (12)			レ (8)技術等と権利の対応関係を把握する能力
					レ (9)手続の理解
				<b>3.活用 社会で活用 する知恵と行動力</b>	レ (10)権利を活用する能力
					レ (11)産業や経済との関係性の理解
				<b>4.知識 社会制度の 理解</b>	レ (12)制度の学習
					レ (13)専門家、資格制度の関する知識
<b>令和3年度末における取組目標の達成見込</b>	A	ほぼ達成(9割以上)	<b>判 断 理 由</b>	取り組みとして挙げた事例については、概ね達成できた。 ⑦については、12月に必要物品の選定および発注をし、1月中にアイデア出しを行ったが、現時点で製作については未着手である。なお、⑧については期間内に非開催であったため、参加できていない。	
	B	概ね達成(7割以上)			
	C	やや不十分(5割以上)			
	D	あまり達成できていない(5割未満)			
<b>実施方法</b>	<input type="checkbox"/> 全校で実施 <input checked="" type="checkbox"/> 教科・学科で実施 <input checked="" type="checkbox"/> 特別活動で実施 <input type="checkbox"/> その他( )				
<b>本取組の状況</b> (なるべく具体的な数値やコロナ禍での取組等を含めて記載をお願いします)	今年度は例年の知財学習に加え、「オンライン上に知財教育環境を整備し、学外でも知財学習や発明を可能にする」、「地域の課題を収集し、地域に求められているものを創造する」ことを目標として取り組んだ。 歴代/特許/デザイン特許コンテスト提出書類(2009年度～)の整理・ノウハウの収集およびデータ化し、(個人情報は削除したもの)、本校の知財に係る課外活動「発明研究会」のメンバーがオンライン上で参照できるようにした。コロナ禍以前は、8月の夏季休暇に知財学習やコンテスト申請書類(特許コンテスト・デザイン特許コンテスト・エネルギー利用作品コンテスト)の作成合宿をしていたが、本取り組みにより合宿を行わなくてもコンテスト申請書類を作成できるようになった。				

		<p>また、本校に外部講師(弁理士・旭川市職員)を招いて、下記の講演および意見交換をした。(写真 1-3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・特許エンターテイメントセミナー概要編 [11/10(木) 対象:第2学年・4クラス]</li> <li>・旭川市役所との意見交換会 [12/22(木)対象:発明研究会]</li> <li>・知的財産権に係る制度・権利事例・係争事例等に関する講義 [1/12(木) 対象:第4学年・機械システム工学科]</li> </ul> <p>旭川市との意見交換会では、地域の特徴として「雪」が大きなテーマとなった。少子高齢化の進む現代では、除雪作業の担い手も少なくなる。より効率的な除雪のためには、効果的な除雪器具や手法に加えて、IoT やDXによる効率化も期待しているとのことであった。</p>
<b>最も重視した取組又は成果のあった取組等</b>  取組番号 [ ⑥ ]	<b>成果内容</b>	<p>今年度の事業では、例年の知財教育に加えて、学外と連携しての取り組みに着手した。</p> <p>旭川市(旭川市役所 土木管理課)との意見交換会では、発明研究会の学生が地域の特徴や課題について説明をうけ、担当職員と学生が活発に議論をした。</p>
	<b>生徒・学生に見られた変化</b>	<p>旭川市の課題について拝聴したことで、学生の創造活動(発明アイデア出しなど)が身近なものだけではなく、学外や地域に向けてのマクロな視点を持てるようになった。また、学生自身が旭川市職員と議論し、意見が聞き入れられるという自信が付き、地域の特徴を生かした発明に関心を持つことができるようになった。</p>
	<b>その根拠</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学生からの聞き取り</li> <li>・課外活動(発明研究会)にて、製品アイデアのほか、「地域をよくするため」の活発なディスカッションが行われるようになったこと(写真 4)</li> </ul>
<b>今後の課題</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>① オンライン資料のより効果的な活用：コンテスト応募などに関する資料は整理・作成できたが、活用に難があった。今年度は作品の製作が追い付かず、知財に関するコンテスト応募を辞退した学生も存在した。ゆえに、事務的な資料だけではなく、ものづくりのノウハウについての情報も必要だと考えられる。</li> <li>② より高度な発明への挑戦：IoTなども活用した、時代に即した発明が社会から求められている。</li> </ol>
<b>課題への対応</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>① 事務的な資料だけではなく、ものづくりについての情報を収集・体系化する。</li> <li>② 情報系やデジタルに強いという、高専の特色を生かしての発明を推進していく。</li> </ol>

「本資料内の写真、イラスト、引用文献等の承諾が必要なものにつきましては、権利者の承諾を得ていることを申し添えます。」

<写真・図表等掲載欄>



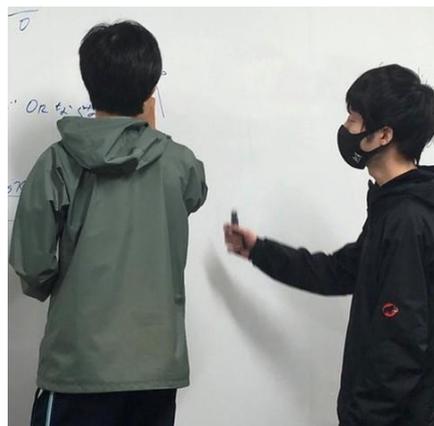
(写真1) 第2学年学生への特許セミナー



(写真2) 旭川市と発明研究会の意見交換会



(写真3) 弁理士による機械システム工学科 第4学年への講演



(写真4) 発明研究会 アイデア出し作業

## 令和4年度実践事例報告書

<b>学校番号</b>	専 02	<b>学校名</b>	サレジオ工業高等専門学校	<b>担当教員名</b>	富田 雅史
<b>ねらい</b> (○印)	(a) 知財の重要性 (b) 法制度・出願 (c) 課題解決 (創造性開発・課題研究・商品開発等) d) 地域との連携活動 (e) 人材育成 (学習意欲向上、意識変化等) f) 学校組織・運営体制				
<b>関連法</b> (○印)	(a) 特許・実用 (b) 意匠 c) 商標 d) その他 ( )				
<b>年間の取組内容</b>		<b>実施時期</b>	<b>該当する要素の番号</b>		<b>知財学習の要素</b>
①知財創出マインド育成		4～8月		<b>1.創造 創造し表現する体験</b>	レ (1)創造性を鍛える
リバースエンジニアリング		4～5月	2, 4, 5		レ (2)情報を利用する能力
価値分析		5月	2, 4, 5		レ (3)発想・技術を表現する能力
パテコン参加講座		7～8月	1-4, 6, 7, 8, 9, 12, 13		レ (4)観察力を鍛える
②知財活用事例研究		4～12月	2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11	<b>2.保護 財産として保護・ 尊重する意識</b>	レ (5)技術を体系的に把握する能力
VE 基礎講座		4～12月	1-5		レ (6)商品や社会とのつながりの理解
知財保護と活用講座		9月	4-8, 10, 12, 13		レ (7)保護・尊重する意識
③知財マネジメントスキル					レ (8)技術等と権利の対応関係を把握する能力
知的財産管理技能士受験講座		8～9月	7, 9, 12, 13	レ (9)手続の理解	
④知財創出スキル実習				<b>3.活用 社会で活用する 知恵と行動力</b>	レ (10)権利を活用する能力
コンペティション参加		6～12月	1, 2, 3, 6, 7, 9, 10, 12, 13		レ (11)産業や経済との関係性の理解
知的財産基礎講座の実施		9月	6, 7, 9, 10, 12, 13	<b>4.知識 社会制度の理 解</b>	レ (12)制度の学習
					レ (13)専門家、資格制度の関する知識
<b>令和3年度末における取組目標の達成見込</b>	(A)	ほぼ達成(9割以上)	<b>判 断 理 由</b>	感染症の影響で、授業を休む学生はあったが、実施自体は全て予定した通りの講座や演習ができた。特に、①の取組により受講者全員(48名)がパテコン申請書を作成、内4件を応募作品とした。また、複数学年が一同に介す③の取組については遠隔授業としたので確実に実施できた。	
	B	概ね達成(7割以上)			
	C	やや不十分(5割以上)			
	D	あまり達成できていない(5割未満)			
<b>実施方法</b>	<input type="checkbox"/> 全校で実施 <input checked="" type="checkbox"/> 教科・学科で実施 <input checked="" type="checkbox"/> 特別活動で実施 <input type="checkbox"/> その他( )				
<b>本取組の状況</b> (なるべく具体的な数値やコロナ禍での取組等を含めて記載をお願いします)	①知財創出マインド育成：機械電子工学科1年生50名 パテコンチャレンジ講座3回+個別指導1回実施 ②知財活用事例研究：機械電子工学科5年生 VE 基礎講座・演習に知財基礎講座2回を入れ込んで実施 ③知財マネジメントスキル育成：希望者25名参加 知的財産管理技能検定3級チャレンジ講座全4回実施 ④知財創出スキル実習：デザイン学科有志 名 コンペティション 件応募 いずれも計画通りの実施ができた。				
<b>最も重視した取組又は成果のあった取組等</b> 取組番号 [ ① ]	<b>成果内容</b>	パテントコンテスト参加を最終目標に、ものに込められた工夫の観察から始め、アイデアの権利化を含めた知的財産の基礎を学んだ上で、コンテスト参加アイデアを受講者全員創出することができた。			
	<b>生徒・学生に見られた変化</b>	受講者50名全員、J-PlatPatによる特許調査、パテントコンテストのための書類作成を体験できた。全員が知的財産の基礎を学び手元に資料さえあれば他者に説明できる程度になった。			
	<b>その根拠</b>	50件のアイデアから、クオリティが一定水準を上回った4件についてはコンテスト応募に至った。学習成果は理解度テストを実施し、平均点が60点を上回ったことから判断した。			
<b>今後の課題</b>	一昨年同様、学生の主体的行動力を以下に導き出すかが課題である。発想する行為に偏ってアプローチを行っているが、試作を繰り返す演習型の授業形態を検討したい。				
<b>課題への対応</b>	学生にとって程よい問題をいかに設定するかが大きな課題である。試作を数多くこなすため、それにふさわしい材料の検討も進めていきたい。				

「本資料内の写真、イラスト、引用文献等の承諾が必要なものにつきましては、権利者の承諾を得ていることを申し添えます。」

<写真・図表等掲載欄>

(特記すべき取組と成果) ①知財創出マインド育成について

昨年同様、パテコン参加を目標に1年生50名を対象に実施した。リバーエンジニアリングを通じて物に込められた工夫を知り、知的財産の基礎知識を身につけ、コンテスト応募アイデアを創出させた。今年は、上位概念化の指導に時間をかけた。

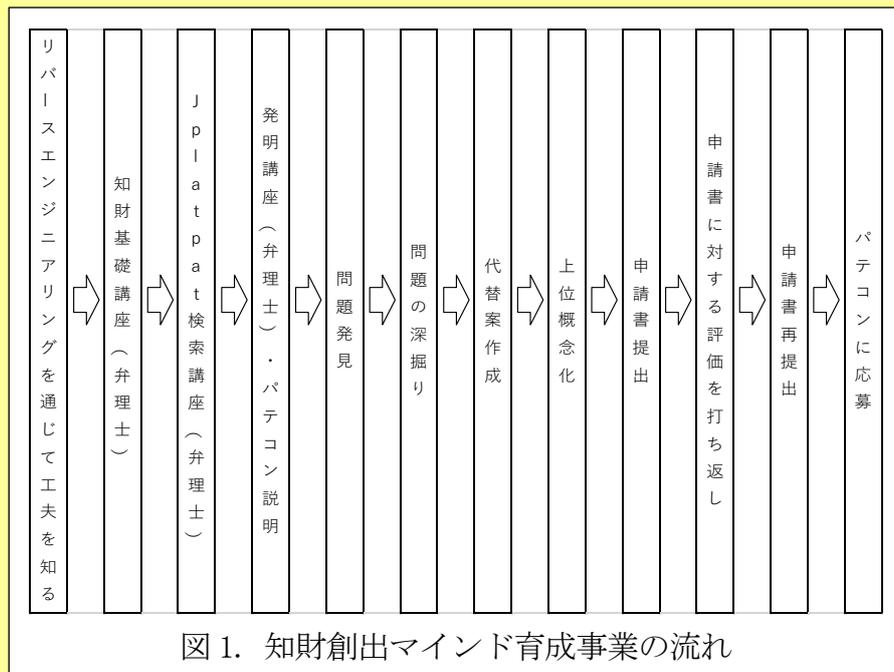


図 3. 創作実習の様子

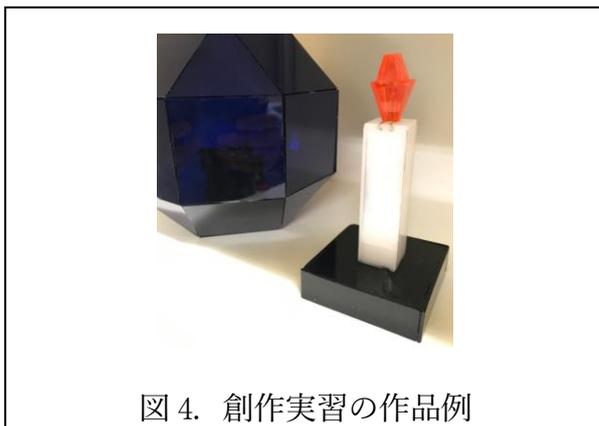


図 4. 創作実習の作品例



図 5. 知財活用事例研究



図 6. デザインパテコン向け講座の様子

## 令和4年度実践事例報告書

学校番号	専 03	学校名	沼津工業高等専門学校	担当教員名	芹澤 弘秀
ねらい (○印)	(a) 知財の重要性 (b) 法制度・出願 (c) 課題解決（創造性開発・課題研究・商品開発等） (d) 地域との連携活動 (e) 人材育成（学習意欲向上、意識変化等） f) 学校組織・運営体制				
関連法(○印)	(a) 特許・実用 (b) 意匠 (c) 商標 (d) その他（著作権）				
年間の取組内容	実施時期	該当する要素の番号			知財学習の要素
①全1年生対象の知財学習 (1) 工学基礎 II 1. 知的財産の重要性を知る ～著作権～ 2. 知的財産の重要性を知る ～産業財産権～ 3. 観察力を身に付ける 4. 課題を見つけ、課題を解決する。 (2) 工学基礎 I 産業財産権（特許権/意匠権）	5月 6月 7月  9月	①1, 2, 3, 4 ②6, 7 ③10, 11 ④12, 13  ②6, 7 ③10, 11 ④12, 13	<b>1. 創造 創造し表現する 体験</b>	✓	(1)創造性を鍛える
②全2年生対象の知財学習 日本弁理士会と高専機構との 連携協定に基づく知財セミナー	7月	①2, 4 ②6, 7, 8, 9 ③10, 11 ④12, 13		✓	(2)情報を利用する能力
③全3年生対象の知財学習 日本弁理士会東海支部のご協力による知財セミナー	10月	①2, 4 ②6, 7, 8, 9 ③10, 11 ④12, 13		✓	(3)発想・技術を表現する能力
④全4年生対象の知財学習 「社会と工学」知財セミナー 1. 知財基本セミナー 2. アイデア分析 TRIZ(1) 3. アイデア分析 TRIZ(2) 4. 知的財産の観点から	10月 11月 1月	①1, 2, 3, 4, 5 ②6, 7, 8, 9 ③10, 11 ④12, 13		✓	(4)観察力を鍛える
⑤課題研究 「発想法 TRIZ による自分事発 明家マインドの育成」(1) 「発想法 TRIZ による自分事発 明家マインドの育成」(2) 「発想法 TRIZ による自分事発 明家マインドの育成」(3)	4～12月	①1, 2, 3, 4 ②6, 7 ③10, 11 ④12, 13		✓	(5)技術を体系的に把握する能力
⑥知財の TKY(寺子屋) 各プロジェクト活動の推進 1. 3D ブロック 2. KV-BIKE(電池自転車) 3. 深海調査 4. ビジネスモデル 5. 映像編集/モデリング 6. 海のダンゴムシ 7. 花発電/バイオマス発電他	4～12月	①1, 2, 3, 4, 5 ②6, 7, 8, 9 ③10, 11 ④12, 13		<b>2. 保護 財産として保護・ 尊重する意識</b>	✓
			✓		(7)保護・尊重する意識

				✓	(8)技術等と権利の対応関係を把握する能力
				✓	(9)手続の理解
			3.活用 社会で活用する 知恵と行動力	✓	(10)権利を活用する能力
				✓	(11)産業や経済との関係性の理解
			4.知識 社会制度の理解	✓	(12)制度の学習
				✓	(13)専門家、資格制度の関する知識
令和3年度末における取組目標の達成見込	A	ほぼ達成(9割以上)	判 断 理 由	6つの取組内容は、全て計画通りに実行された。本年度(2022年)の2年生の知財基礎セミナーのアンケート結果を2018→2021→2022年度と比較し、非常に有意義であった14→19→17%、有意義であった49→62→70%、合わせて、63→81→87%と有意義と感じている学生の数が増大した。また、3年生の知財応用セミナーも80%が知財への関心を示した。	
	B	概ね達成(7割以上)			
	C	やや不十分(5割以上)			
	D	あまり達成できていない(5割未満)			
実施方法	■全校で実施 □教科・学科で実施 □特別活動で実施 □その他( )				
本取組の状況 (なるべく具体的な数値やコロナ禍での取組等を含めて記載をお願いします)	全学生を対象とした知財学習として、(1)工学基礎Ⅱ3回(6/1,6/15,6/22)と工学基礎Ⅱ2回(11/21,12/12)の授業200名を遠隔にて実施、(2)全2年生対象の知財基礎セミナー(6/27)200名を遠隔、(3)全3年生対象の知財応用セミナー(11/11)200名を対面にて実施、(4)「社会と工学」知財セミナー(10/13,11/14)を遠隔、(5)課題研究(93名)を対面/遠隔ハイブリッドにて実施、(6)知財のTKY(寺子屋)70名の活動を計画通りに実施した。				
最も重視した取組又は成果のあった取組等 取組番号 [①]	成果内容	全1年生(200名)の工学基礎Ⅱの3回の遠隔授業の後、知財に興味関心を持ち、パテントコンテスト・デザインパテントコンテストに参加したい学生は、パテントコンテスト78(73)名、デザインパテントコンテスト9(14)名、両方25(39)名、総計112(126)名となり、55(62)%の学生が興味/関心を示した(カッコ内は2021年)。新たにTeams[022]全国パテコン2022に追加し、現在388名が登録し、全国パテントコンテスト/デザインパテントコンテストの情報が共有されている。更に知財を学びたい学生には、課題研究があり、本年度の課題研究「カップラーメンで発想法TRIZを学びプチ起業に挑戦」にはこれまでの最高の93名の学生が受講し、自分ごとになりやすいテーマとなっている。また、課外活動「知財のTKY」には現在70名の学生が登録し、活動している。			
	生徒・学生に見られた変化	2,3年生が自発的に(自分ごととして)学会発表等に取り組み、1,2年生は課題研究「カップラーメンで発想法TRIZを学びプチ起業に挑戦」等にて自分ごととして、静岡県東部支局の地域課題解決の活動を行っている。			
	その根拠	WIPO(世界知的所有権機関)のWorld IP Dayにて、知財のTKYの活動が紹介された。Ene-1GP MOTEGIでは大学高専部門「3位」。深海調査プロジェクトは松崎沖深海2030mの4K撮影に成功。第93回日本動物学会全国大会にて、オオグソクムシ行動観察、駿河湾の深海調査5件が「ポスター賞」、第18回TRIZシンポジウムに於いて「TRIZを武器に駿河湾の魅力を発信」が「あなたにとって最も良かった発表」を受賞した。			
今後の課題	Teamsを用いた遠隔授業やハイブリッド授業のコンテンツにより、1~4年生の学科横断型の知財学習を推進することが出来ている。特に、4年生の「社会と工学」では地域課題に取り組む形式であるため、活用を意識した知財学習の推進が必要であり、地域自治体や地域企業との連携した地域理解と課題発見/課題解決の取組がより重要となる。その為、学生/教員/地域の方々もTRIZなどの課題発見/解決手法への興味/関心を高め、活用を意識した取組を継続することが必要となる。				
課題への対応	J-platpatやTRIZの学習を1年生の工学基礎Ⅱや4年生の社会と工学の授業で行っている。これらの担当教員がローテーションすることにより、より多くの教員が知財学習に関係することができる。学生と地域との連携として、地域自治体や地域企業の方にも公開講座「Education-TRIZの基礎」を開講し、TRIZに関心のある学生も参加することで、より地域の方々も活用を意識した知財学習に繋がることを目指している。				

「本資料内の写真、イラスト、引用文献等の承諾が必要なものにつきましては、権利者の承諾を得ていることを申し添えます。」

<写真・図表等掲載欄>



WIPO World IP day



KV-BIKE プロジェクト



深海調査プロジェクト

項目(内容)	学年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	備考	創 造	保 護	活 用
導入	情報処理基礎	全1年										○	○	
	工学基礎I	全1年										○	○	
	工学基礎II知財セミナー	全1年									開べる力 J-Planet	○	○	○
基礎I	知財基礎セミナー	全2年										○	○	
	知財応用セミナー	全3年				対面	対面	対面	遠隔	遠隔	対面		○	
実践I	社会と工学	全4年										地域企業	○	○
	卒業研究	全5年										研究活動	○	○
実践II	知財セミナー	全専1										○	○	
	専攻科研究	全専2										研究活動	○	○
基礎II	知財検定単位化	全学											○	○
	課題研究	全学						百人一才	My TRIZ	オノマトペ	ラーニング	地域特性	○	○
実践III	課外活動 知財のTKY	全学							深海水族館	駿河湾フェリー	深海キッズ	地域特性	○	○
実践IV	パテントコンテスト	全学									特許庁長官賞	○	○	○

スパイラルアップ型教育のロードマップ



特許庁長官賞 2年連続受賞

駿河湾を知財創造教育のキャンパスとした取組

静岡県は日本の中心に位置し、日本一高い富士山と日本一深い駿河湾、更に、伊豆半島ジオパークなど、自然環境に恵まれた地域特性を有している。沼津高専では、それらの地域特性を知財創造教育に活かした取組を行っている。駿河湾フェリーと連携した「船上教育プログラム」の支援や、静岡放送と連携した日本財団の「深海研究スーパーキッズ育成プロジェクト」の支援をスタートしました。



駿河湾フェリー船上教育プログラム

静岡新聞社・静岡放送と連携し  
駿河湾を活用した知財創造教育（尖った人材育成）2022

「『深海を活かした』僕たち、わたしたちの未来」を共に描く！  
深海研究スーパーキッズ育成プロジェクト。

- ・深海に関する各分野における研究者のお話を直接聞いたり様々なフィールドワークを体験することができます。
- ・問題解決に向けた思考法「TRIZ（発明的問題解決理論）」を学ぶことで、課題解決能力が養えます。
- ・相手に伝わりやすいプレゼンができるようになります。

深海+知財創造教育

- ・深海魚食育
- ・深海生物ロボット
- ・深海ジオ
- ・深海バイオ etc.



深海研究スーパーキッズ育成プロジェクト



最も重視した取組又は成果のあった取組等 取組番号 [ ]	成果内容	この事業により、J-Plat Pat を用いた特許情報検索スキルを得るとともに、工業製品の知的財産権についての興味が増し、認識が高まった。
	生徒・学生に見られた変化	J-Plat Pat を用いた特許情報検索スキルを身につけ、知財に対する意識がより顕著となり、エンジニアとして必要なものの一つを学んだ。
	その根拠	特許検索競技大会での認定率が 68.4%であり、昨年度より認定率が 15%向上している。また、事後のアンケートでは前向きな発言を行っている。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・低学年に知財意識をもたせ、高学年の PBL 教育で知財教育が活きてくるような授業を組み立てる。</li> <li>・成果発表会において保護者や企業エンジニアを招いて取組について評価して頂く。</li> <li>・機械工学科との合同事業を定着化させ、さらに他学科へも普及させる。</li> </ul>	
課題への対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・PBL 教育への知財教育の組み込みを全学年で充実させる。</li> <li>・学年と学科を超えた知財学習の機会を設け、知財教育を全学的に拡大する。</li> </ul>	

「本資料内の写真、イラスト、引用文献等の承諾が必要なものにつきましては、権利者の承諾を得ていることを申し添えます。」

<写真・図表等掲載欄>



(写真1) 2年PBL教育コンテストの風景



(写真2) 第4学年対象知財セミナー



(写真3) 5年特許検索講習会風景



(写真4) 5年特許検索競技大会風景

**(特筆すべき取組と成果) 5年特許検索競技大会への取り組みについて (写真4)**

この取り組みは5年生の3学科（電子制御、機械、電気）対象に、特許検索競技大会出場とそのための講習会を弁理士に依頼して行うものである。一昨年度から行っており、今年度は3学科82名を対象に行った。特許検索競技大会の合格基準は大問3問すべて60%以上かつ全体70%以上であり、今年度の合格率68%と昨年の53%から15%向上している。試験終了後学生に難易度を問うところ、研修会の問題より簡単であったと答える学生が60%程度いた。全体が70%点以上あり大問2だけが60%に満たない受験者が多かったため、合格率が目標の合格率80%を下回ったようである。昨年度は大問3で不合格が多かったため、そこに重点をおいての学習を行ったのが一因であると考えられる。次年度はもう少しバランスよく準備するよう指導する必要がある。