

令和3年度実践事例報告書

学校番号	専 01	学校名	旭川工業高等専門学校		担当教員名	谷口牧子 菅結実花
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(種苗法・著作権法)					
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	知的財産権制度の概要と知的財産権の種類を学ぶ	7月	(2) (6) (7) (9)	1. 創造 創造し表現する 体験	レ	(1) 創造性を鍛える
②	産業財産権・著作権・育成者権を中心に、知的財産権制度を学ぶ	4月 ～7月	(1) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11) (12)		レ	(2) 情報を利用する能力
③	身近な地域の知的財産権を調べて関係者における権利保護のための努力や実際の活用状況をレポートしてまとめる。	8月	(1) (2) (4) (6) (7)		レ	(3) 発想・技術を表現する能力
④	簡単な特許明細書の作成を行う	9月	(1) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)		レ	(4) 観察力を鍛える
⑤	知的財産に関する専門家の講演を聴講する。	7月・ 11月	(2) (6) (7) (9) (10) (12) (13)		レ	(5) 技術を体系的把握する能力
⑥	パテコン・デザインパテコン等へ参加する	9月	(1) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)	2. 保護 財産として保護 ・尊重する意識	レ	(6) 商品や社会とのつながりの理解
⑦					レ	(7) 保護・尊重する意識
⑧					レ	(8) 技術等と権利の対応関係を把握する能力
⑨					レ	(9) 手続の理解
⑩				3. 活用 社会で活用する 知恵と行動力	レ	(10) 権利を活用する能力
⑪					レ	(11) 産業や経済との関係性の理解
⑫				4. 知識 社会制度の理解	レ	(12) 制度の学習
⑬					レ	(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	当初の計画からみて、実践できたもののみを記載した。緊急事態宣言下で、学生と対面することなくコンテストの準備を行ったが、昨年度までのように対面で行うような効果的な指導が出来ず、Bと判断した。		
	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	<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()					
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)	新型コロナウイルスによる緊急事態宣言の関係で、5年生全学科対象の知的財産権論は、授業の3分の2がオンライン授業になったが、知財学習についてオンライン授業で取り組めることには、やはり限界がある。学生の実家が北海道のみならず、本州や海外にも点在するため、まず、全ての学生について平等な環境で授業に参加してもらうことに、困難な面があった。 また、著作権法 35 条の制約もあり、オンラインできることには限界がある。緊急事態宣言下では、授業がすべてオンラインになったため、対面授業が前提の実習や演習がほぼできなかった。					

最も重視した取組又は成果のあった取組等 取組番号 [④]	成果内容	5 年生全学科の授業である「知的財産権論」の大半がオンライン授業であったにもかかわらず、5 年生全員が特許明細書を自力で作成したことである。
	生徒・学生に見られた変化	高専の本科最高学年 5 年生であるから、ある意味、当たり前のことという評価を受けるかもしれないが、特許情報プラットフォームを自ら検索して先行技術(公知技術)を調査したうえで、各自のアイデアを明細書にすることで、特許権を、より一層身近なものとして認識できたようである。
	その根拠	5 年生全員が、自力で明細書を書いたということが、その成果の根拠であると判断している。
今後の課題	人類社会が一日も早く、このパンデミックを克服し、通常の対面授業で知財を学び、実習や演習に臨むことが出来るようになることである。	
課題への対応	知財学習に関わる教職員や学生たちも含めて、コロナ禍の克服には、全ての人々が当事者意識を持つ必要があるだろう。パンデミックを乗り越えることが出来れば、現時点での課題解決に繋がると考えている。	

「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。」

アクティブラーニングとしての知財学習

① 特許明細書の作成に挑戦するという取組について (5 年生全学科)

5 年生(全学科)については、夏期休業中に、簡易な特許明細書を書くという課題を出した。

今年度は、文房具および調理器具に限定してアイデアをまとめてもらうことにした

アイデア創出という課題に取り組みながら、特許情報プラットフォームの検索を繰り返すことで、高専生や高専の卒業生にとって、いかに知財が重要なものであるかが理解できたようだ。提出物の内容から、特に特許権への関心がより一層深まっていることが理解できる。

② 身近な地域の知的財産権を調査するという取組について (1 年生全学科)

1 年生(全学科)については、夏休み前に 4 時間ほど時間をかけて産業財産権および著作権について概要を説明し、地元の知的財産権を調べるという課題に取り組みさせた。ほとんどの学生が、かなり熱心に地元の知財を調べていた。可能な限りではあるが、学生自ら、各自治体の商工関係の部署に足を運んで、担当職員に、知財に関するインタビューを行ったり、各地域の商工会議所等を訪問して、地域の知的財産権を調べたようである。地域の代表的な著作物を確認するために美術館や博物館の見学を行った学生もいた。

地域の役所や商工会議所を訪問して、いわゆる、社会人と話をすることによって、知財の情報を得るためだけでなく、大人としての話し方や対応の仕方を、実践的に学ぶ良い機会にもなっているようである。

令和3年度実践事例報告書

学校番号	専 02	学校名	サレジオ工業高等専門学校	担当教員名	富田 雅史
ねらい (○印)	<input checked="" type="radio"/> a) 知財の重要性 <input checked="" type="radio"/> b) 法制度・出願 <input checked="" type="radio"/> 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 <input checked="" type="radio"/> 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)	<input checked="" type="radio"/> a) 特許・実用 <input checked="" type="radio"/> b) 意匠 c) 商標 d) その他（ ）				
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知財創出マインド育成			1. 創造 創造し表現する 体験	レ	(1)創造性を鍛える
リバースエンジニアリング	4月	1, 2, 4		レ	(2)情報を利用する能力
価値分析を行う	5月	2, 4, 5, 6		レ	(3)発想・技術を表現する能力
J-PlatPat を用いた知財検索	7月	2, 3, 5, 6		レ	(4)観察力を鍛える
パテントコンテスト参加演習	7~8月	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9		レ	(5)技術を体系的に把握する能力
②知財活用事例研究			2. 保護 財産として保護 ・尊重する意識	レ	(6)商品や社会とのつながりの理解
知的財産基礎講座実施	9月	10, 11, 12		レ	(7)保護・尊重する意識
J-PlatPat を用いた知財検索	9月	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10, 11		レ	(8)技術等と権利の対応関係を把握する能力
③知財マネジメントスキル教育			3. 活用 社会で活用する 知恵と行動力	レ	(9)手続の理解
知的財産管理技能士受験講座	8~9月	7, 9, 12, 13		レ	(10)権利を活用する能力
④知財創出スキル実習			4. 知識 社会制度の理解	レ	(11)産業や経済との関係性の理解
コンペティション参加	7~11月	6, 7, 9, 12		レ	(12)制度の学習
知的財産基礎講座実施	12月	1, 2, 3		レ	(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	<input checked="" type="radio"/> A	ほぼ達成(9割以上)	判 断 理 由	感染拡大状況に合わせて、遠隔での実施も織り交ぜながら計画した取組はすべて実施できた。特に、⑤知的財産管理技能士受験講座は自由参加で 53 名の参加であった。⑧コンペティション参加については感染症対策の影響を受け、縮小してしまったので全体の達成を B と判断する。	
	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	<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()				
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)	①知財創出マインド育成:機械電子工学科 1 年生 43 名、9 回の授業(4 回遠隔)、弁理士による講義・指導実施 ②知財活用事例研究:機械電子工学科 5 年生 33 名、弁理士による講義を 2 回実施。すべて対面。 ③知財マネジメントスキル教育:自由参加 53 名。5 回実施(4 回遠隔)。すべて管理技能士による講座。3 月受験を目指す。 ④知財創出スキル実習:デザイン学科有志 7 名参加。課外活動。弁理士による講義を 1 回実施。 コロナ禍対応で始まった遠隔システムと面接授業を組み合わせた形で実行できた。				
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	パテントコンテスト応募に向けたアイデア創出を 43 名全員実施。その過程で、物に込められた工夫を探り、アイデアの権利化、価値の創出について学ぶことができた。			
	生徒・学生に見られた変化	アンケートから、本取り組みによって知財をはじめ知った学生は 54%であった。また、95%は知財に関する知識の必要性を理解。また、ほぼ全員が手元に資料さえあれば他者に特許制度について説明できるレベルになった。			
その根拠	受講学生から提出されたアイデアから、5 件選出してパテントコンテストに応募できた。また、アンケートから、取り組みで知的財産について興味が出た学生が 75%となった。				
今後の課題	個々の学生がより主体的にアイデアの洗練を行うようにしむけたい。具体的には、学生個々に対するディスカッションの機会を、より濃く、より深く、設定することが今後の課題と考える。				
課題への対応	グループを作り、互いのディスカッションの実施、さらにグループに教員の参画することで気づきの機会を創出することを検討したい。				

「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>

知的財産創出マインド育成プログラムのスケジュールは図 1 の通りである。既製品のリバースエンジニアリングから入り、物に込められた工夫を観察し、知的財産の存在を知り、実際に調査を行う。そして知的財産保護法について正しい知識を講義により教授を行う。次に、身の回りの不便ごとを発見させ、それを解決するためのアイデアを創出、最終的にパテントコンテスト参加をめざし、アイデアの洗練を行う実習を行う。その課程では、必要に応じて遠隔授業を導入することで感染症拡大の影響を最小限となる工夫を行った。

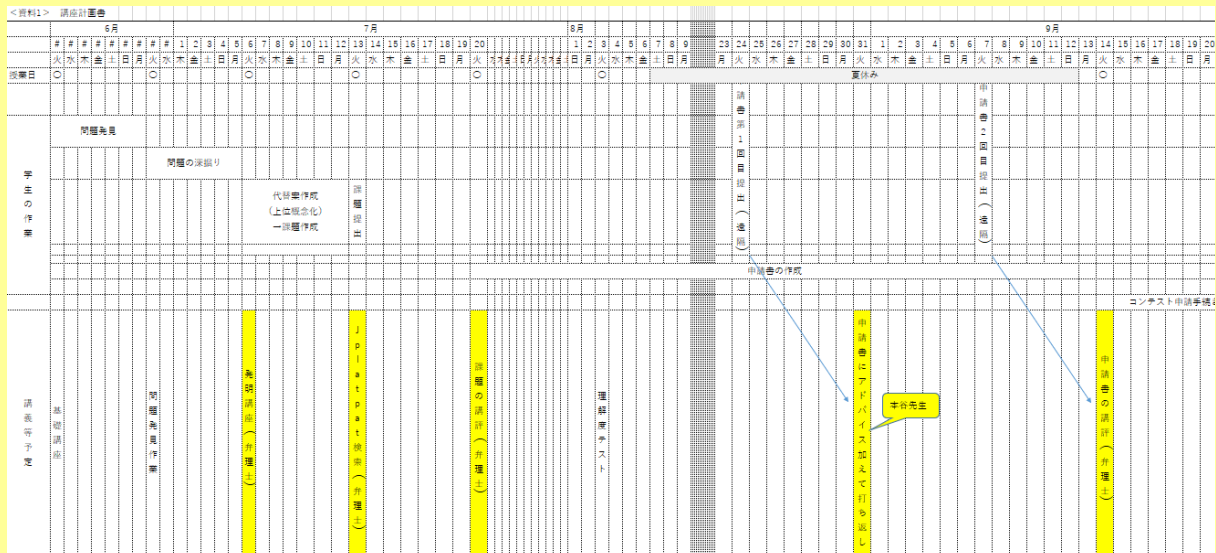


図 1 知財創出マインド育成実施スケジュール

【1 発明の名称】
安全でごみ捨て簡単線香立て

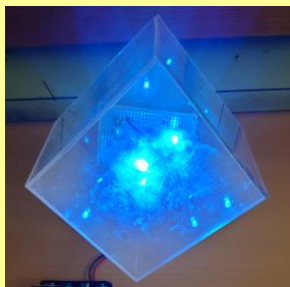
【2 発明の背景】
線香立ての線香の燃えかすのごみ処理について従来の灰が入っているタイプのもだと線香立てのごみを捨てる際にふりにかける必要や線香が時間が立つにつれ傾き火災になってしまう可能性があるなどの問題点があったので改善するために発明をするに至りました。

【3 発明の概要】(400字以内)
この発明は線香の灰のごみ捨て、火災防止、ユニバーサルデザイン(高齢者)が使いやすいという設計となっている。そのために漏斗型の上部分(以下A部)と上が空いた筒状の部分(以下B部)の二部分に分かれメンテナンス、設置等容易な形状となっている。



(写真2) パテコン申請作品

(写真1) パテコン申請書類



(写真3) 知財創出マインド育成演習作品



(写真4) 知財創出スキル育成・講義風景

令和3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	稲津晃司
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. 知財の重要性を知る ～著作権～ 2. 知財の重要性を知る ～産業財産権～ 3. 課題発見/解決する。 ～TRIZ～ (2)工学基礎 I 1. 産業財産権 (特許権) 2. 産業財産権 (意匠権)	5月 6月 7月 1月	①1, 2, 3, 4 ②6, 7 ③10, 11 ④12, 13	1. 創造 創造し表現する 体験	✓	(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	6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. TRIZ 課題発見法と事例 2. TRIZ 課題解決法と事例 3. アイデアの活用法とパテントコンテスト	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 活用を意識した発想法 TRIZ を学ぶ	5～1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. カルタ 7. オオグソクムシ 8. 造形教材開発	5～1月	①1, 2, 3, 4, 5 ②6, 7, 8, 9 ③10, 11 ④12, 13		2. 保護 財産として保護 ・尊重する意識	✓	(6)商品や社会とのつながりの理解
			✓		(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(2021年)の2年生の知財基礎セミナーのアンケート結果を2018年度と比較した結果、非常に有意義であった14→19%、有意義であった49→62%、合わせて、63→81%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92%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回の授業(5/26,6/9,7/14)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(6/16)200名を遠隔にて実施、(3)全3年生対象の知財応用セミナー(10/8)200名を遠隔にて実施、(4)「社会と工学」知財セミナー(10/4, 11/8)を遠隔にて実施、(5)課題研究(41名)を対面/遠隔ハイブリッドにて実施、(6)知財のTKY(寺子屋)51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)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数は、パテントコンテスト73名、デザインパテントコンテスト14名、両方39名、総計126名となり、62%の学生が興味/関心を示した。新たにTeams[022]全国パテコン_2021に追加し、現在389名の学生が登録している。データベースには昨年度からの情報が引き継がれており、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共有をした。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「TRIZ 発明原理のオノマトペ」には41名の学生が受講している。また、課外活動の「知財のTKY」には現在51名の学生が登録されており、2020年度のハトギプロジェクトに続き、特許庁長官賞を受賞した。				
	生徒・学生に見られた変化	昨年度はコロナ禍の為、遠隔で知財を学ぶものの、実践としての活動ができなかった2年生達が、本年度、非常にアクティブに取り組んだ。				
	その根拠	①課題研究:身の周りの発明原理探しと②3Dブロックシーラカンス作りで学ぶTRIZの2件を日本TRIZシンポジウムで発表した。③駿河湾深海1750m調査と④オオグソクムシの行動観察と⑤駿河湾3D形状教材開発の3件は日本動物学会にて発表した。⑥KV-BIKE(電池自転車)の鈴鹿大会では空力改善事例が4例に選ばれるなど、地域とのアイデアを活かした活動のみならず、学会発表レベルの新規な活動となった。				
今後の課題	昨年度のコロナ禍で築いたTeamsを用いた遠隔授業やハイブリッド授業のコンテンツを活かすことで、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た。また、遠隔での学生間の議論のスキルも身につけている。しかし、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とされ、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/課題解決の取組が重要となる。その為、学生/教員/地域の方々が、TRIZなどの課題発見/解決手法への興味/関心を高め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。また、本年度より、地域自治体や地域企業の方には、公開講座「Education-TRIZの基礎」を開講し、また、TRIZに関心のある学生も参加することで、より地域の方々と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>



駿河湾深海調査



ブロックシーラカンス



KV-BIKE プロジェクト

項目(内容)	学年	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	備考	創造	保	活用
導入	情報処理基礎	全1年										0
	工学基礎I	全1年										0
	工学基礎II知財セミナー	全1年							買べる力 J-Platform			0
基礎I	知財基礎セミナー	全2年										0
	知財応用セミナー	全3年										0
実践I	社会と工学	全4年							地域企業			0
	卒業研究	全5年							研究活動			0
実践II	知財セミナー	全専1										0
	専攻科研究	全専2							研究活動			0
基礎II	知財検定単位化	全学										0
	課題研究	全学							地域特性			0
実践III	課外活動 知財のTKY	全学							地域特性			0
実践IV	パテントコンテスト	全学										0

スパイラルアップ型教育のロードマップ



パテントコンテスト_特許庁長官賞

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位置深い駿河湾、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。伊豆半島ジオパークの土肥金山の金は駿府城に千石船で運ばれた。この『黄金海道』は今の駿河湾フェリーの航路である県道 223 号と同じとされる。そこで、知財の TKY 等の活動から得られた知財を活用し、駿河湾フェリー（交通）や伊豆半島の旅館（宿泊）と連携し、駿河湾を知財創造教育のキャンパスとして、(1) 活かした地球ジオ、(2) 栄養豊富な湾、(3) 深海の地形、(4) 多様な生物、(5) 深海遺産、(6) 深海バイオマス発電、(7) 3D ブロックで育む創造力、(8) 深海と宇宙と未来へ等の知財創造教育教材（小型駿河湾模型等）を開発し、活用実践を行っている。



駿河湾



駿河湾フェリー



伊豆天城 白壁荘

最も重視した取組 又は成果のあった 取組等 取組番号 [③]	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のスキルが身につく、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53%であったことと、事後のアンケートで前向きな発言を行っている。
今後の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・PBL教育と知的財産教育を組み合わせた授業の中で、さらに J-Plat Pat を活用する工夫をする。 ・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。 ・知財教育を全学年で実施する。 ・今年度行った機械工学科との合同事業定着化させる。 	
課題への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・PBL教育への知財教育の組み込みを全学年に拡大し充実させる。 ・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。 	

「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4学年対象知財セミナー



(写真2) 第5学年対象特許検索競技大会のための講習会



(写真3) 特許検索競技大会風景



(写真4) 特許検索競技大会における受験の様子

5年生対象の特許検索競技大会への取り組みについて

この取り組みは5年生の2学科（電子制御と機械）対象に、特許検索競技大会出場とそのため講習会を弁理士に依頼して行うものである。昨年度から行っており、今年度は2学科70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%であり、今年度の合格率は53%と昨年(79%)を大幅に下回っている。試験終了後学生に難易度を問うところ、大問3が難しかったと答える学生が複数いた。全体が70%点以上あり大問3だけが60%に満たない受験者が25%おり、そのため合格率が昨年度より下回ったのではないかと考える。