



### 地域連携と イノベーション創出への期待

校長  
柳 下 福 蔵

現在、我が国の科学技術創造立国に向けた政策は、長期戦略指針「イノベーション25」と科学技術基本計画（第3期）を両輪として推進されています。

「イノベーション」とは、「既存のものに新しいものを吹き込み、新たな富、価値を創造すること」ですが、「単なる『技術革新』という狭義の概念ではなく、広く社会のシステムや制度をも含めて新たな価値を生み出し、社会に大きな変化を起こすこと」を指しています。

21世紀を迎え、資源問題や地球温暖化問題など人類の持続的発展を脅かす世界的な諸課題が顕在化する中で、我が国は少子高齢化やグローバル化に伴う競争の激化等、様々な課題を抱えています。このような状況の中で、我が国が持続的な発展を維持し、豊かで安心・安全な国造りを進めていくためには、新たな活力をもたらすイノベーションの創出が不可欠とされています。



### 地域連携への 新たな挑戦

地域共同テクノセンター長  
蓮 実 文 彦

若者がものづくりの技を競い合う技能五輪国際大会が昨年11月、世界46カ国・地域からの参加者を得て、当地沼津で開催されました。本校も会場の一つとなり、この大イベントに学校を挙げて積極的に参加いたしました。当センターも専攻科とともに、地域と連携し、学生が参画して得られた共同研究成果を専攻科学生自身が来場者に発信いたしました。国立高専機構からも、高専の行っているものづくり教育の成果を積極的に発信いたしました。また、これまで東海大学開発工学部産学連絡協議会（IULA）が単独で主催されてきた「開発工学シンポジウム」を発展的に改変し、昨年12月、「沼津エリア研究開発・ものづくりシンポジウム」として本校、県立大学、沼津技術専門学校、さらに沼津工業技術支援センターも加わり、学生および研究員が1年間の研究成果を発表しあ

その具体的政策への取り組みにおいて、重要視されているのが産学官の有機的な連携です。研究の成果を切れ目なく産業界へつなぎ、連続的なイノベーション創出の具体化に向け、産学官の密接な連携の進展が期待されています。このことは、地域における取り組みとしても政策に反映されており、例えば、「地域の科学技術を振興し地域の発展を図る関係府省の施策の連携推進や地域の産学連携の強化などにより、地域イノベーションの創出を目指す」ための具体的施策が始まっています。

また、昨年より中央教育審議会において高等専門学校の振興方策について審議が行われていますが、その審議経過報告においても、「産業界や地域社会との連携を強化し、ものづくり技術力の継承・発展を担いイノベーション創出に貢献する人材を輩出する」ことを強く求めています。技術開発や人材育成の面で、高専と地域産業の一層の連携を期待する声が大いことを踏まえ、地域の産業施策との連携強化など地域ニーズを十分踏まえた教育研究活動の充実が必要とされているところです。

沼津高専としても、これまでの取り組みを更に発展させて、より一層の地域との密接な連携に努めて参りたいと考えています。関係の皆様のお支援と御協力をお願い申し上げます。

うシンポジウムを沼津市立図書館で開催いたしました。本校からの研究成果発表件数は参加団体中最多の32件でした。このように、19年度も地域に開かれた高等教育機関として多数の地域企業との共同研究を通じ、その研究に学生が参画させて頂くことで、教員も学生も地域の皆様に育てて頂きました。

中央教育審議会（中教審）は今年2月、「新しい生涯学習の振興方策について」と題する答申で、目指すべき施策の方向性では地域社会との連携の必要性、具体的方策では、多様な学習機会の提供（再チャレンジ可能な環境整備）の必要性を指摘しております。このような要請に沼津高専としてどのように応えていくのか。このとき、地域共同テクノセンターが沼津高専の窓口として行ってきた、地域企業との共同研究、さらに経産省からの委託事業である「高専等を活用した中小企業人材育成事業」の拡充が一層重要となってきたものと存じます。より地域に密着した高等教育機関として、社会や企業の要請にお応えし、さらに教育機能を強化するためにも、20年度、柳下校長の下、校内組織の改編も視野に新たな挑戦を開始したいと考えております。今後も、より一層のご指導ご支援を賜りますようお願い申し上げます。

## 平成19年度 地域共同テクノセンター活動実績①

### 沼津高専オープンキャンパス（技能五輪国際大会同時開催イベント）

平成19年11月15日(木)～18日(日)に、本校グラウンドを含む沼津市門池地区において第39回技能五輪国際大会が開催されました。同期間中に、高専の技術者教育等を紹介することにより、広くものづくりや科学技術への関心を深めてもらうことを目的としてオープンキャンパスを同時開催しました。

開催期間中は、本校の教育概要の紹介並びに専攻科生による研究紹介等を行うとともに、卒業生にご協力いただき、未来の技術者・研究者を目指す小中学生にとって魅力的な内容となるよう、「時代を創る卒業生たち」と題したパネルの展示や企業ブースの出展を行い、多くの方にご来場いただきました。



#### 【卒業生企業紹介ブース出展企業一覧】

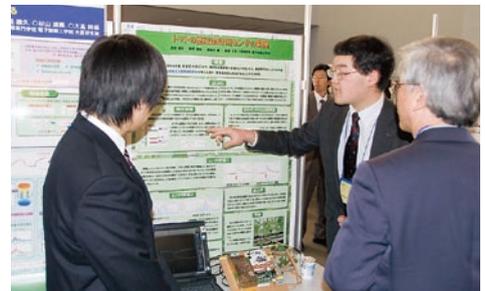
| 出展日       | 企業名             |
|-----------|-----------------|
| 11月15日(木) | 日本食品化工株式会社 富士工場 |
| 11月15日(木) | 株式会社リコー 沼津事業所   |
| 11月16日(金) | 株式会社エッチ・ケー・エス   |
| 11月16日(金) | 東レ株式会社 三島工場     |
| 11月17日(土) | ダイキン工業株式会社      |
| 11月18日(日) | 東洋インキ製造株式会社     |



### 沼津エリア 研究開発・ものづくりシンポジウム2007

平成19年12月9日(日)に沼津市立図書館で「沼津エリア 研究開発・ものづくりシンポジウム2007」が開催されました。このイベントは、東海大学開発工学部、沼津工業高等専門学校、静岡県立大学、沼津技術専門校、沼津工業技術支援センターの学生、教員、技術者が、日頃の研究・開発・ものづくりの成果をポスター形式により発表し、併せて、来場者の投票により最優秀賞、優秀賞等を決めるものです。

本校から32件、全体では71件のポスターが展示され、投票の結果、電子制御工学科・長澤研究室の吉田・梅原・善養寺組が発表した「トマト茎液流計測センサの検討」が高専最優秀賞となり、全体でも2位の好成績となりました。



#### 展示会等の出展・講演一覧

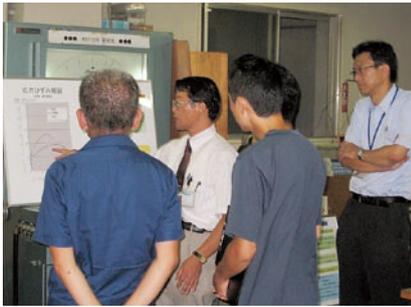
本校では、研究活動等を紹介するために地域で開催される産学官連携促進関係のイベントにおいて、研究内容の講演や展示を積極的に行っています。

| 実施日                 | 名称                         | 本校出席者                         |
|---------------------|----------------------------|-------------------------------|
| 平成19年7月4日(木)        | 三島地区工業団地交流会                | 蓮実文彦、望月孔二、西田友久、山本治利           |
| 平成19年8月9日(木)～10日(金) | 第5回全国高専テクノフォーラム            | 蓮実文彦、藤尾三紀夫、山本治利               |
| 平成19年10月23日(火)      | テクノサロン静岡2007               | 藤尾三紀夫                         |
| 平成19年11月22日(木)      | 第4回富士商工会議所ビジネス交流フェア        | 蓮実文彦、後藤孝信、山本治利                |
| 平成19年12月25日(火)      | 清水商工会議所テーマ探索研究会            | 後藤孝信、嶋直樹                      |
| 平成20年1月22日(火)       | テクノサロン富士2008               | 蓮実文彦                          |
| 平成20年3月4日(火)        | 富士山麓産学官連携フォーラム2008         | 藤尾三紀夫、古川一実                    |
| 平成20年3月11日(火)       | 静岡県中小企業団体中央会第2回ものづくり支援セミナー | 蓮実文彦、藤尾三紀夫、鄭萬溶、芳野恭士、竹口昌之、山本治利 |

## 平成19年度 地域共同テクノセンター活動実績②

### 公開講座

本校では、毎年多くの公開講座を実施しています。19年度は下記29講座を実施し、延べ380名の方にご参加いただきました。なお、参加者アンケートでは、97%の方が「大変良かった」又は「良かった」と回答しており、非常に好評でした。また、本年度初めての試みとして、企業技術者向けの公開講座「技術者のための材料力学基礎講座」を3日間に渡って実施しました。今後も内容の充実を図り、様々な公開講座を実施していきます。情報は随時Webサイト等でお知らせしますので、よろしくお願いいたします。



技術者のための材料力学基礎講座



ブロックで創るロボットの世界



自転車をこいで発電しよう

#### 【平成19年度公開講座実施一覧】

| 講座名   | 講師                        |
|---|---------------------------|
| 門池環境調査隊！  | 蓮実文彦、竹口昌之、押川達夫、佐藤崇徳、平田陽一郎 |
| 初歩の理数系英語の語彙・文法講座                                      | 塩谷三徳                      |
| 中学生のためのデータベース入門                                       | 長谷賢治、真鍋保彦                 |
| 紙コップスピーカと磁気振り子  | 高野明夫                      |
| 光通信に挑戦  | 勝山智男、住吉光介、増田博代            |
| モータ製作講座   | 望月孔二                      |
| 原理がわかるモノづくり体験教室1<br>電子回路製作を通して学ぶ光通信のしくみ               | 大久保進也                     |
| 原理がわかるモノづくり体験教室2<br>手動式水圧ポンプの製作を通して学ぶパスカルの原理          | 大島茂                       |
| 原理がわかるモノづくり体験教室3<br>手回しLEDライトを製作して発電の原理を学ぼう           | 芹澤弘秀                      |
| 原理がわかるモノづくり体験教室4<br>RGB3原色LEDペンダントの製作を通して学ぶフラットテレビの原理 | 芹澤弘秀                      |
| コンピュータ基礎講座1<br>2bit電卓の設計・製作を通して学ぶロジックの世界              | 芹澤弘秀                      |
| コンピュータ基礎講座2<br>グラフィカルプログラミングによるC言語入門                  | 藤尾三紀夫                     |
| コンピュータ基礎講座3<br>C言語プログラミングによって図形の面積を計算しよう              | 芹澤弘秀、大久保進也                |
| コンピュータ基礎講座4<br>ロジックICとジャンプワイヤーで作る簡単な自走ロボットの開発         | 芹澤弘秀                      |
| 中学生のための3次元CAD入門                                       | 藤尾三紀夫                     |

| 講座名                           | 講師                               |
|-------------------------------|----------------------------------|
| ソーラーによるミニ扇風機の製作講座             | 江間敏、西村賢治                         |
| ソーラーカーを製作して、エネルギーの未来を考えよう     | 村松久巳、新富雅仁                        |
| 自転車をこいで発電しよう                  | 秋元正樹、中澤新吾、中川秀則、原田龍一、中村玲治         |
| 電磁石による磁気浮上装置の製作               | 三谷祐一郎                            |
| 中学生のための化学実験講座                 | 小林美学、薬科知之、古川一実、鈴木猛               |
| 視覚のふしぎ                        | 佐藤憲史                             |
| 親子で楽しむ年賀状作成講座                 | 増田博代、青田広史、中澤新吾、佐藤宏、内野拓、中川秀則、原田龍一 |
| 中学生のための自律ロボット教室               | 川上誠                              |
| ブロックで創るロボットの世界                | 川上誠、大原順一、江上親宏                    |
| ブロックで創るロボットの世界in小田原           | 川上誠                              |
| 中学生のためのパソコン組み立て教室             | 川上誠                              |
| パソコン組み立て教室                    | 川上誠                              |
| はじめての英語「多読」講座                 | 林剛司、能登路純子                        |
| 技術者のための材料力学基礎講座<br>「材料の強度と評価」 | 小林隆志、西田友久、中澤新吾                   |

※門池環境調査隊！はJST地域科学技術理解増進活動推進事業に採択されました。

## 平成19年度 地域共同テクノセンター活動実績③

### 平成19年度共同研究実施一覧

| 研究 題 目   | 研究 担 当 者  | 契約金額(円)   |
|--|-----------|-----------|
| 検査治具のCADによる自動設計及び加工NCデータ変換                     | 藤 尾 三紀夫   | 1,700,000 |
| プラスチック金型の高効率・高精度加工                             | 藤尾三紀夫 他3名 | 420,000   |
| 「マイクロガスセンサ」の検出機構および使用触媒に関する改善並びに技術確立に関する共同研究開発 | 蓮実文彦 他2名  | 1,200,000 |
| 呼気分析   | 蓮実文彦 他1名  | 500,000   |
| 製菓過程から排出される廃棄物の資源化に関する研究                       | 蓮実文彦      | 400,000   |
| 微生物培養装置システムの開発(その2)                            | 蓮実文彦 他1名  | 300,000   |
| バイオマス分野におけるガラス基材の検討                            | 蓮実文彦      | 500,000   |
| アルミニウム合金のフレット疲労強度に及ぼす表面処理の影響(その2)              | 西田友久      | 3,500,000 |
| バンドストッパーの材質改良                                  | 蓮実文彦 他1名  | 500,000   |
| 半導体洗浄液中の化学種分析                                  | 藁科知之      | 1,000,000 |
| コタラヒムブツのマウスにおける免疫系に対する作用の検討                    | 芳野恭士      | 750,000   |
| 馬鈴薯澱粉工場における産業廃棄物の有効利用について(その2)                 | 蓮実文彦 他1名  | 500,000   |
| 防振台に組み込むダンパーの開発                                | 鄭 萬 溶     | 400,000   |
| 工作機械の高精度制御に関する研究                               | 藤 尾 三紀夫   | 400,000   |
| 光ファイバを用いた流量計測技術の開発                             | 佐藤 憲 史    | 600,000   |
| ナノコンポジット材料の高電界下での電荷挙動の把握と電気伝導機構の解明             | 遠山和之      | 300,000   |
| 新規磁性材料の開発と応用                                   | 野毛 悟      | 375,000   |
| 温度・速度変動の同時計測が可能な冷熱二線式温度流速計の高精度化                | 大庭勝久      | 350,000   |
| 電力ケーブル線路の水トリー劣化診断法の開発-2                        | 遠山和之      | 1,000,000 |
| ヘリカルギア成形技術に関する共同開発                             | 大賀 喬 一    | 200,000   |
| 戸別同報受信機の開発                                     | 加藤 繁      | 90,000    |
| 廃プラスチック油化装置の開発に関する研究                           | 押川達夫      | 550,000   |
| センサインターフェイス研究                                  | 望月孔二      | 100,000   |
| 削岩機用油圧ユニットの振動・騒音の解析及び騒音抑制手法の検討                 | 三谷 祐一朗    | 500,000   |
| 低コスト・高信頼分散クラスターサーバの開発                          | 鈴木茂樹 他1名  | 300,000   |

※前年度からの継続実施分を含む。契約金額は複数年契約の場合はその金額を記しており、必ずしも平成19年度の単年度金額ではない。

### 平成19年度受託研究実施一覧

| 研究 題 目                         | 研究 担 当 者 | 契約金額(円)    |
|--------------------------------|----------|------------|
| 分岐・合流路の干渉係数モデルの地下鉄気流解析への適用と検証  | 森井宜治 他1名 | 2,000,000  |
| 低コストで簡便な手法による芳香族化合物の直接酸化製造法の開発 | 押川達夫     | 2,000,000  |
| 流量計センサ部の応力解析                   | 小林隆志     | 924,000    |
| 新規消化器がんマーカーを指標とした診断法の開発        | 蓮実文彦 他4名 | 10,000,001 |
| 長野県飯田市川路大明神原遺跡・下り松遺跡・竹佐中原遺跡の研究 | 望月明彦     | 456,750    |

他1件

※前年度からの継続実施分を含む。契約金額は複数年契約の場合はその金額を記しており、必ずしも平成19年度の単年度金額ではない。

### 技術相談申込一覧(前号掲載分以降)

| 相 談 内 容                   | 対 応 者     |
|---------------------------|-----------|
| 半導体洗浄液中の化学種分析             | 蓮実文彦、藁科知之 |
| 金属片の鋼種(剥落の疑いがある自社製品との同一性) | 望月明彦      |
| 応力解析                      | 小林隆志      |
| パイプの内圧計算                  | 山本治利      |
| プレス横揺れの計算                 | 小林隆志      |
| 圧接接合部のたわみ、強度              | 山本治利      |
| 生産性向上方策及び新技術の開発           | 村松久巳、山本治利 |
| プレス工場の騒音                  | 村松久巳、山本治利 |
| 機械構造(クラッチ部の詳細について)        | 山本治利      |
| トラック用ホーン駆体の通電不良           | 山本治利      |
| 画像分析測定技術                  | 藤尾三紀夫     |

| 相 談 内 容                | 対 応 者     |
|------------------------|-----------|
| 豊廊下における料理搬送機           | 澤 洋一郎     |
| 信号の高速フーリエ変換に関する信号処理の方法 | 三谷 祐一朗    |
| ふとんのリサイクル              | 押川達夫      |
| 排水浄化装置の浄化メカニズム         | 蓮実文彦、竹口昌之 |
| 製造工程におけるコスト削減・効率化      | 山本治利      |
| 冷機配管の高断熱化と継手・分配用弁体の改良  | 小林隆志、山本治利 |
| 切断刃の破損原因               | 柳下福蔵      |
| 香油成分の分析                | 蓮実文彦      |
| ノズル(SUS316L)の腐食        | 山本治利      |
| SUS440Cの焼入れ後の耐力及び引張り強度 | 山本治利      |

## 研究者紹介

『想像から創造へ』  
—薄膜化技術と電子デバイス—

電気電子工学科

野毛 悟

私は2007年4月より、電気電子工学科に着任しました。早いもので着任してほぼ1年が経過しようとしています。今回、研究紹介の機会が巡ってきましたので、現在の研究テーマをご紹介させて頂きたいと思います。

私の専門は「超音波エレクトロニクス」という分野です。身近なところでは、携帯電話やパソコンに必須の水晶振動子やフィルタといった、電子デバイスに関連する材料の形成技術や特性評価、デバイス作製技術の分野を扱っています。

情報化社会の根幹を支える電子デバイスの高機能化には、材料性能を極限まで引き出す技術の確立や、どのような特性を付加できるかという可能性の探索などの課題があります。

当研究室では、2つのテーマを柱としています。(1)石英(SiO<sub>2</sub>)ガラス薄膜をベースとした機能性薄膜の研究：SiO<sub>2</sub>は化学的に非常に安定で、電子デバイスや光デバイスには不可欠の材料です。これにある種の元素(例えばゲルマニウムやチタン、スズなど)を微量に添加した薄

膜においては、圧電性、可視発光といった新たな特性を付与することができます。この特性を生かした新しいデバイスの創造を目指しています。また、(2)機能性薄膜の結晶方位の制御の研究：機能性材料の特異性は材料の結晶方位によって決まります。電子デバイスに必要な特性をより効果的に取り出すためには、必要な方位で結晶薄膜を形成する技術が不可欠です。これについても精力的に研究を進めています。今後はさらに応用デバイスのシミュレーションなどもテーマに取り入れる計画です。

本校の学生諸君は、ものづくりへの関心が高く、好奇心が旺盛です。彼らの柔軟な発想と、ものづくりへのチャレンジ精神には、大いなる期待をして頂きたいと思います。まさに「想像から創造へ」を実践しています。当研究室における研究成果の一部は、「沼津エリア 研究開発・ものづくりシンポジウム2007」にて発表致しました。今後、地域の企業と連携をはかり、沼津高専電気電子工学科の「ものづくり・研究拠点」として認知していただけるよう鋭意努力して参ります。ご関心、ご相談等があれば、どうぞ遠慮無くお問い合わせ下さい。



実験に取り組んでいる卒研生

植物改良における  
遺伝子工学的アプローチ

物質工学科

古川 実

人類は、太古の昔の採取・狩猟生活の時代から人類に都合のよい農作物(大きな実が成る、など)を選び取り、食糧としてきました。その後、農耕・栽培により人口が増え、メンデルの法則の発見により遺伝学的理論による育種が発展し、現在では遺伝子工学を用いた植物改良や植物の分子生物学が発展してきました。

育種の「種」とは「種子(seed)」のみならず「種(species)」を指します。難しそうですが、いわゆる「品種改良」と説明することが多いかと思います。品種を育成することも生物の世界における「ものづくり」です。私は、人々にとって最終的に必要不可欠なものは便利な暮らしよりも植物の恩恵が根本にあると考えて、取り組んで参りました。

具体的にはチャ(茶樹)や野生のシクラメンを研究対象にしています。「お茶」とは茶葉や茶葉から抽出した飲

料で、私が対象としているものは樹木としてのチャです。日本の(食)文化を支えるお茶の原料であるチャを改良するための研究を行い、持続可能な農業に貢献したいと考えております。植物(生物)のさまざまな性質や成分について改良を検討し、目標を達成するための手段の一つとして、遺伝子工学があります。現在、その遺伝子工学を用いて、それぞれの性質をコードするDNA塩基配列のしるしであるDNAマーカーや、遺伝子の構造解析、他生物の有用な遺伝子を導入する形質転換などについて、沼津高専におけるチャ研究を始めたところであり、チャの新品種育成に少しでも貢献できるデータが出せるよう、学生とともに毎日楽しく過ごしております。

また、野生のシクラメンでは組織培養や系統解析を行い、絶滅危惧種の増殖実験を行っております。ラボ(実験室)にこもるだけでは、葉を見て森を見ないことなるため、学生には水遣りをし、草を引き、季節の世話をしながら植物(生物)研究をするセンスを養ってほしいと思っています。

これからも茶の一大生産地である静岡県に存在する高専として、地元の茶生産農家の方からもお話を伺い、アドバイスをいただきながら、研究を進めて参りたいと思います。

## 産学官連携コーディネーターの紹介



### 産学官連携コーディネーターの活動紹介

山本 治利

本校に地域共同テクノセンター棟が建設され、新しいスタイルの産学官連携活動がスタートしてから早くも丸4年を迎えようとしています。当初、この活動を進展させるために、まず思い付いたのが、工業団地組合での説明会開催でした。組合事務局は“中小企業者は常に多くの問題点を抱え困っている。ぜひお願いしたい。”というものでした。

そこで、何ヶ所かの団地組合で説明会を開催させていただきましたが、これは空振りでした。説明会に集まる会社数は、組合員数の半数、あるいはそれ以下でしたし、その後の反応はほぼ皆無でした。ただ、本校の産学連携活動が理解され、その後の活動が容易になったとは感じています。現在は待ちの姿勢を改め、『出前相談』を旨とし、担当教員と共にできるだけ現場に出かけアドバイスをするように努めています。忙しい企業の方に時間を取らせないことと、教員が現場を知り、適切な判断を下せるようにすることが狙いです。本人にとっても貴重な経

験となり勉強の場にもなります。

ここで、これまで4年間（H.19年度は20年1月まで）の活動実績を示しますと、共同研究と受託研究の件数は図1のとおりで、4年間の契約件数は69件です。頂いた研究費は総額が約3,180万円で、この内1,580万円が共同研究費、1,600万円が受託研究費です。

技術相談は4年間で総数59件ですが、そのうち約10件が共同研究に進展しています。相談企業を地区別に見ると、沼津市が12件で最多ですが、第2位が長泉町の9件、第3位が三島市と県外が7件と続いています。

今後は前述の方式を更に発展させるとともに、各教員のシーズを積極的に開示し、同時に、これまで実施したことが無いニーズもお示ししてお助け願ひ Win-Win の関係を作り出したいと考えています。

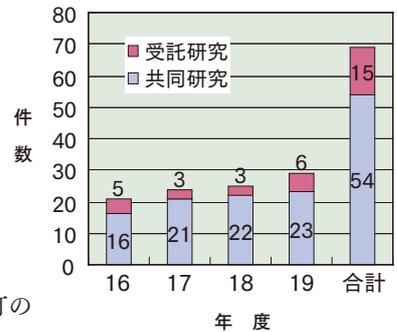


図1 共同・受託研究の年度別件数  
研究が複数年に及ぶものがあり、合計数と各年数は合わない。

## 技術相談・共同研究等の申し込み方法

本センターでは、企業の皆さんからの技術相談を随時受け付けています。下記に相談窓口を設置していますので、お気軽にご相談をお寄せください。

また、沼津市及び三島市では、産学連携の推進を目的に市内の中小企業が共同研究を行う場合に、費用の一部を補助する制度「産学共同研究支援事業」がありますので、ご活用ください。

|       | 沼津市                             | 三島市                             |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|
| 対象    | 沼津市内に事業所がある中小企業者                | 三島市内に事業所がある中小企業者                |
| 研究相手方 | 沼津高専及び東海大学開発工学部                 | 沼津高専及び県内大学                      |
| 補助金の額 | ①高専（大学）に支払う経費の1/2以内<br>②限度額20万円 | ①高専（大学）に支払う経費の1/2以内<br>②限度額20万円 |

※19年度は、沼津市1件、三島市1件が本校との共同研究で本制度を利用しました。

### （問い合わせ先）

〒410-8501 沼津市大岡3600 沼津高専地域共同テクノセンター

TEL : 055-926-5862 FAX : 055-926-5700 E-mail : d-t-center@numazu-ct.ac.jp

URL : <http://techno.numazu-ct.ac.jp/>