



**平成 29 年度  
中核人材育成講座**

**[メカトロニクス技術講座①②]  
[スマートセンサの基礎と応用技術講座]  
[イノベーション・プロデューサー育成講座]**

東洋大学産学協同教育センター

Practical Education Center

## 1. 開講に当たって

東洋大学産学協同教育センターは、地方自治体や企業の人材育成への貢献及び、学生の研究支援や教育を目的として、活動を進めてまいりました。この中でも、自治体や企業の人材育成のために毎年実施している「中核人材育成講座」は、地域の自治体や企業の方々に支えられて、9年目を迎えることができ、人材育成に微力ながら貢献できたのではないかと考えております。

ところで、近年の高齢化や熟練従業員の定年退職等と相俟って、人材不足が大きな課題となってきています。人材育成は、一朝一夕にできるわけではなく、熱意と手間暇をかけて行なう必要があります。経営資源として「人・物・金・情報」が挙げられることが少なくありませんが、この中でも「人」つまり、従業員は、極めて重要な経営資源です。優れた従業員や職員がいなければ、優れた会社や地方自治体にはすることはできません。

当センターでは、今まで自治体や企業のニーズや社会動向や技術改革の動向などを把握しつつ、参加者にとって有益なものとなるように工夫をして、様々な講座を開催してまいりました。また、本年度は、土曜日開講だけではなく平日に開講する講座を設けるとともに、2日間の参加ではなく、1日だけでも参加できるような講座も開講します。東洋大学の理念を盛り込んだ「中核人材育成講座」に、多くの企業から奮ってご参加くださいますようお願いいたします。

なお、当センターでは、本年度企画している講座に加えて、様々な分野の講座も企画したいと考えておりますので、皆様方のご意見、ご要望、ご提案を遠慮なくお申し出頂ければと思っています。

平成29年4月1日





東洋大学産学協同教育センター  
センター長 島田 裕次

## 2. メカトロニクス技術講座

### (1) 講座日程・講義内容

講座名	メカトロニクス技術講座①	メカトロニクス技術講座②
開講日	9月30日(土)	10月7日(土)
時間	10:00~16:00	10:00~16:00
募集人員	8名 ※申込先着順となります。希望者が多数の場合、1社あたりの受講人数を調整させていただく場合がございますので、予めご了承ください。	20名
講義内容	<p><b>初めてのIoTセンシング実習</b></p> <p>概要：本講義の目的は、センサデータをインターネット上でモニタリングするIoTの仕組みを、実習を通じて体験することである。</p> <p>IoTは、一般的に次の3つの要素で構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デバイス</li> <li>・ネットワークホスト</li> <li>・クラウド・サーバ</li> </ul> <p>本講義では、デバイスとして温度センサや加速度センサ等を、ネットワークホストとしてプロトタイピングに利用される安価なマイコンを、クラウド・サーバとして無料で利用可能なサーバサービスをそれぞれ取り上げる。そして、実際にセンサの配線、マイコンのプログラミングを行い、サーバに送信されたセンサデータをネットワーク上で観察することを旨とする。</p>	<p><b>ドローンの基礎技術と近未来社会に向けた可能性</b></p> <p>概要：本講義では、近年社会的関心が急速に高まって来ているドローンについて、その基礎技術と応用分野の動向を概説する。ドローンの基礎技術は、機構、制御、センサ、知能など、メカトロニクス技術そのものである。これら要素技術の概要について制御技術を中心に解説する。またドローンの用途として、測量、社会インフラの保守点検、農業、物流、災害対応、警備など主な応用事例を紹介するとともに、制度や環境の整備など、今後の普及に向けた課題についても触れる。</p> <p><b>製造業のためのIoT活用</b></p> <p>概要：あらゆる“もの”がインターネットにつながり生産の効率や価値を高めるIoTが注目を浴びている。しかしながら特に中小企業にとっては、IoTによる製造改革とはどのようなものなのか、IoTやロボットなどの技術をどのように活用すべきかについて関心は高いものの十分に活用できないのが現状である。そこで本講義では製造業におけるIoTの活用について解説するとともにIoTによる新たな製造ソリューションへの課題と展望について考えてみる。</p>

(2)担当講師

講座名	メカトロニクス技術講座①	メカトロニクス技術講座②
担当講師	<p><b>横田 祥</b>            (東洋大学・理工学部機械工学科・准教授)  <b>【略歴】</b>            2008年フランス・ベルサイユ大学博士課程ロボティクス専攻修了、東京工科大学バイオニクス学部助教、摂南大学理工学部機械工学科講師を経て、現在に至る。            これまでに、首都大学東京非常勤講師、理化学研究所客員研究員等を務め、現在は、IEEE IES Technical Committee on Human Factor 委員長、IEEE IES Administrative Committee 委員等を務める。            日本機械学会、計測自動制御学会、電気学会、日本ロボット学会の会員。  <b>【専門分野】</b>            ロボティクス、人間支援システム、操作インタフェース</p> 	<p><b>三宅 徳久</b>            (株式会社自律制御システム研究所・取締役 CTO)  <b>【略歴】</b>            株式会社日立製作所 機械研究所・主任研究員、研究部長、パラマウントベッド株式会社・フェローを経て現在に至る。スタンフォード大学 人工知能研究所・客員研究員、東洋大学、千葉大学などの非常勤講師を歴任。  <b>【専門分野】</b>            ロボット工学、メカトロニクス、福祉工学</p>  <p><b>神田 雄一</b>            (東洋大学・名誉教授、産官学連携コーディネーター)  <b>【略歴】</b>            東洋大学理工学部機械工学科教授、東洋大学副学長、日本機械学会生産システム部門長などを歴任。日本機械学会フェロー、精密工学会フェロー、電機工業会ネットワーク推進委員会委員長。  <b>【専門分野】</b>            生産システム、機械加工、プロジェクトマネジメント</p> 
講座企画担当	<p><b>松元 明弘</b>            (東洋大学・理工学部機械工学科・教授)  <b>【略歴】</b>            東洋大学講師、助教授を経て現在に至る。学内では学部長補佐、学科長、工業技術研究所長等を歴任。学外では今期はNPO 自動化推進協会理事長、日本機械学会関東支部埼玉ブロック長、日本ロボット学会理事を務める。  <b>【専門分野】</b>            知能機械学、メカトロニクス、ロボット工学</p> 	

### (3) 講座の目的

メカトロニクスとは、電子技術と機械技術の融合を指し、簡単に言うとコンピュータとセンサを活用して機械を制御することです。現在、マイコンを使って機械を動かしているものはたくさんあります。エアコンや自動ドア、エレベータ、自動改札機、自動車など身近にもたくさんあります。そして、製造業における工作機械、ロボット、自動搬送機などの生産設備もまた、メカトロニクス技術がベースとなっており、日常生活も製造業もメカトロニクス技術なしには成立しません。

メカトロニクスを主題とした当講座は少しずつ内容を変えながら毎年開講しています。企業の現場でがんばる方々を念頭に、実践的に役立つとともに、知的好奇心を喚起し満足させる講座開講を目指して、メカトロニクスに関するいろいろな切り口で講義しています。

今年は少し範囲を広げ、昨今話題となっている IoT (Internet of Things) やドローンに注目することにしました。IoT の方は、まずメカトロニクス技術とネットワーク技術の接点から、センサで測定したデータをインターネット越しに送って、遠隔地からセンサ情報のモニターをするという実習を企画しました。これは工場の中の機器の状態を遠隔から監視する技術につながるもので、生産システムを理解するための基本技術です。もう一つは、製造業、特に生産システムにおける IoT 技術の活用の現状を紹介し、特に中小企業でどのように活用しうるのかという話題提供を企画しました。またドローンに関しても、メカトロニクス技術の粋としての総合技術、システム統合技術といった技術的観点からの説明に加えて、法的な規制を含めた新技術の使いこなし方、運用技術についての話題提供を企画しました。今年は2回連続ではなく、1回のみでの受講も可能となっておりますので、ぜひ受講下さい。

### (4) 受講後の効果

この講座を受講すると、例えば、以下のような効果が得られます。

- ◆ 新技術と既存技術との関連が理解できる。
- ◆ 社内の生産システム・生産設備に関する理解が深まる。
- ◆ システム統合技術の重要性について事例を通して学ぶことができる。

### (5) 対象となる受講者及び受講条件等

本講座は、主に、生産システムの構築に携わっている人、新しい生産設備を導入しようとしている人、これからメカトロニクス技術を学ぼうとする人、及びメカトロニクス技術の知識は多少あるが基礎から応用までしっかりと学び直したい人を対象としています。一方で、自分は専門でなくても社内の他の部門にいるメカトロニクス技術者と自分の業務の関連を知りたい人も歓迎します。

具体的には、生産システム・生産設備の運用や設計に携わっている人、もしくは電子技術・マイコン技術の基本をもう一度勉強したいという人を歓迎します。



また特に2週目の講座は、新技術を導入する際意思決定をされる立場の方にも有意義な内容となっておりますので（この回を単独で受講されることも可能ですので）お勧めします。

### (6) 産学協同教育センター「産・官・学連携促進事業」のご案内

「メカトロニクス技術講座②」については、センターが主催する「産・官・学連携促進事業」の一環として、本学と関係の深い自治体担当者が本講座に参加する場合がございます。

### 3. スマートセンサの基礎と応用技術講座

#### (1) 講座日程・講義内容・担当講師

開講日	10月28日(土)	11月4日(土)
時間	10:00~16:00	10:00~16:00
講義内容	<p>①スマートセンサの原理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートセンサとは?</li> <li>・フィジカルセンシング分野のセンサ</li> <li>・ケミカルセンシング分野のセンサ</li> </ul> <p>②スマートセンサの利用</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・環境分野における活用</li> <li>・からだ(人体)に関する活用</li> </ul> <p>③スマートセンサの応用実例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・スマートセンサ、通信、ビッグデータ、AI、システム</li> <li>・将来展望、課題</li> </ul>	<p>①センサ実習</p> <p>(温度センサの基礎回路作製自習)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・原理説明</li> <li>・製作</li> <li>・実験</li> <li>・レポート作成</li> </ul> <p>※市販の電子キットを用いて回路作製を行います。 (講師となる教員がサポートします。)</p>
担当講師	<p><b>野田 和俊</b> 国立研究開発法人産業技術総合研究所・環境管理研究部門 環境計測技術研究グループ・主任研究員</p> <p>【略歴】 1979年：(旧) 通商産業省工業技術院 公害資源研究所入所 2001年：独立行政法人産業技術総合研究所に改組。環境管理研究部門に配属、現在に至る。 2005年：北海道大学にて博士(工学)取得</p> <p>【専門分野】 ガスセンサ・システム開発 環境計測、防爆技術</p> <p>電気学会 平成29年 「第20回 優秀技術活動賞 グループ著作賞」受賞(研究代表者)</p> 	<p><b>野田 和俊</b> 国立研究開発法人産業技術総合研究所・環境管理研究部門 環境計測技術研究グループ・主任研究員 (以下略歴等は左記参照)</p> <p><b>佐野 勇司</b> 東洋大学・理工学部電気電子情報工学科・教授</p> <p>【略歴】 1985年：株式会社日立製作所入社 2005年：東洋大学工学部電気電子工学科に着任、現在に至る。</p> <p>【専門分野】 電子回路 色彩工学</p> 

## **(2) 講座の目的**

私たちは、日常の何気ない普段の生活の中で、多種多様なセンサを利用しており、その恩恵を受けています。例えば、一番身近なものの例として温度計がありますが、すでに 500 年近い歴史となっています。水銀やアルコール温度計に代表されるものが、今では電子化され、さらに接触式から非接触式と進化を遂げています。

このようにセンサの進化は、温度計に限ったものではなく、湿度や圧力、振動などでも同様な発展を遂げています。通信技術も同様に飛躍的な発展を遂げており、近年のスマートフォンの普及がさらなる進化へと加速しています。このように、急激に進化を遂げているセンサも、一部は発展の余地が残されているものも数多くあります。今後、日本では人口の減少が続き、それに伴い労働人口も減っており、超高齢化社会に入り始めている中で、安全、安心な社会生活を送る上でも、ますますいろいろなセンサ・デバイスが必要かつ重要となっていくことが考えられます。

本講座では、このスマートセンサの原理、技術動向などを網羅的に紹介するとともに、その応用や実用例、さらにシステム化、データ通信、IoT、通信、ビッグデータ、AI なども幅広く紹介し、理解を深めて頂きたいと考えています。

## **(3) 受講後の効果**


センサの原理が分かり、その利用や応用などへの対応が可能となります。  
特に、現在話題の IoT に対する考え方やシステム化など、実用面での活用をすることができます。

## **(4) 対象となる受講者及び受講条件等**

設備管理等企業や製造産業などセンサ（検知器）の利用やシステムを担当される方々はもちろんのこと、技術開発者など新製品開発に関係される方々、さらに関係する公共関係職員の方々、技術動向を勉強したい方々など幅広い方々にお勧めします。

## 4. イノベーション・プロデューサー育成講座

### (1) 講座日程・講義内容・担当講師

開講日時	11月11日(土) 9:30~17:00 11月25日(土) 9:30~17:00
講義内容	<p>企業の目的とは何か?その一つは「顧客(市場)創出」です。そしてこの目的実現のための基本機能が「イノベーション」と「マーケティング」です。</p> <p>イノベーションは、日本語では「革新」と訳され、一般的には技術革新と解釈される場合が多いようですが、企業が目的実現に向けて革新すべき対象は技術に限らず、業務プロセスや組織改革など多岐に亘ります。本講座ではこういった革新の対象についても言及し、これにイノベーション・プロデューサーとしての要件を併せ、主に「事業革新」を中心に事業戦略の策定について講義します。</p> <p>講義は、講師からの基本的な理論説明と、これに基づいた演習や、受講者による事業企画の作成などを題材に、自由な解釈や意見交換を挟みながら理解を深め、実務への援用化を図ります。</p> <p>講義は2日間を予定しており、2日目は受講者チームを編成し、チームで「事業企画(簡易版)」を作成し、これを題材に講義進行します。</p>
担当講師	<p><b>小山石 行伸</b> 株式会社マーケティング・マネジメント・アライアンス チーフ・ディレクター 光産業創成大学院大学 客員教授 東洋大学 非常勤講師</p> <p>【略歴】 大卒後、一貫して国内外の経営コンサル会社に勤務。シニア・ディレクター、取締役、代表取締役などを経て、2009年より現職。 2010年より東洋大学理工学部/総合情報学部にて非常勤講師として「起業とマーケティング」講座を担当。 浜松・東三河地域「ベンチャー起業家育成セミナーVIPS(文科省プログラム)」専任講師(2014~2017年3月)</p> <p>光産業創成大学院大学にて2015年より客員教授として「ビジネス・プロデューサー論」を担当(現職)</p> <p>【専門分野】 コーポレート・アイデンティティ戦略(CI戦略)、 事業戦略、ブランド戦略などの各種戦略立案の指導 およびベンチャー起業家育成</p> 



## (2) 講座の目的

既存事業を革新して選ばれ続ける企業を目指すにしても、起業家としてベンチャー事業を興す場合においても、戦略とは何か、事業戦略とはどういうものかを理解しておく方が良いでしょう。そしてこの理解の下で、革新を図り遂行する者がイノベーション・プロデューサーです。ちなみに、事業戦略の構造を大まかに図式化すれば、「想い（思念）→差別化→魅力化→集客・成約化」となります。

本講座では、この図式の中の特に「想い（思念）→差別化→魅力化」の部分の理解と実用の習得を図ります。

また、戦略の実際においては、「コンセプト」が重要になります。事業戦略の検討時にも、商品開発の時にも良く使用される用語です。コンセプトとは、「差別的・魅力的な価値、あるいはその価値化に向けた方向性や示唆を、端的な言葉に集約したもの」ですが、これを策定し活用できる者は意外に少ないというのが現状です。開発と名の付くものは全て、「コンセプトに始まり、コンセプトの実現によって終わる」と言っても過言ではありません。コンセプトや商品化のポイントを理解し、そのためのコンセプト・メイキング技術を習

得し、実務への応用展開ができるようになることも本講座での目的とします。

第一日目は、戦略の構造や商品価値の構造に係る講義と、知識としての理解を進めると共に実務適用力を高めるために、個人演習やグループワーク演習を適宜に行います。尚、二日目の講義に向けて、受講者各人に「事業企画（簡易版）」のホームワーク（宿題）を予定しています。

第二日目は、グループ（チーム）ワーク演習が中心になります。チームで戦略プランを企画してもらいます。チームメンバーで意見交換しながら戦略策定やコンセプト設定を行い、更にこのコンセプト実現のためのプランをチームメンバー同士でアイディエーション（アイディア発想）し、これを発表してもらいます。チーム・ビルディングやリーダーシップの学習機会という意図を含んでいます。

## (3) 受講後の効果

目標は、1) 戦略とコンセプトが理解できている。

2) コンセプト・メイキング技術が身についている。

3) 戦略策定やコンセプト・メイクの実務適用イメージが出来ている。

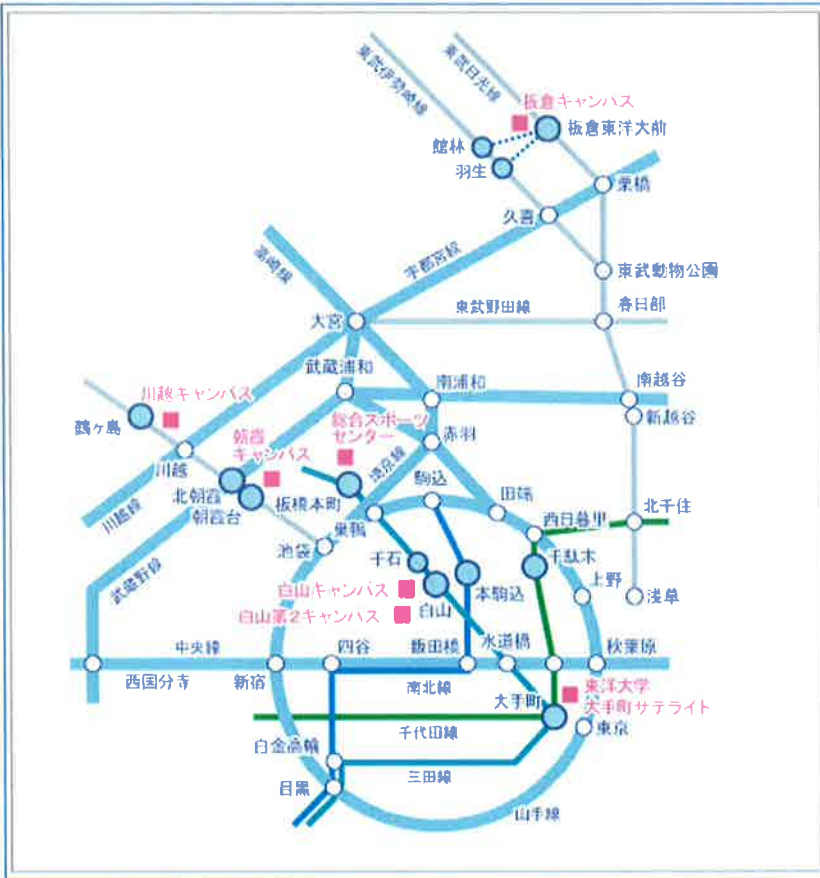
## (4) 対象となる受講者及び受講条件等

本講座は、事業戦略や商品開発などの知識とスキル習得に「当事者意識を以って受講される方」、また「場づくりへの貢献意識がある方」ならば、職位に関わらずどなたでも受講していただきたいと思えます。戦略やマーケティング知識の無い方でも、用語についてはその都度に、且つ適宜に繰り返し説明しながら講義は進めます。

## 5. 募集要項

	講座名	募集人員	申込み期限
募集人員 申込み期限	メカトロニクス技術講座①	8人	9月20日(水)
	メカトロニクス技術講座②	20人	10月2日(月)
	スマートセンサの基礎と応用技術講座	20人	10月23日(月)
	イノベーション・プロデューサー育成講座	20人	10月31日(火)
申込方法	<p>・ FAXによる方法 11ページの受講申込書をご利用下さい。 FAX番号：049-239-1937</p> <p>・ メールによる方法 東洋大学産学協同教育センターのホームページにアクセスし「受講申込書」をダウンロードのうえ、必要事項を入力し、以下のアドレスへ送信してください。 URL：http://www.toyo.ac.jp/site/pec/pec-entry.html E-mail：tpec@toyo.jp</p> <p>・ 申込確認の手順 申込受理後、こちらから受講料の振込み依頼書と会場のご案内をお送りします。</p> <p><b>*お申込後、こちらから連絡がない場合は、必ず下記までご連絡をお願いします。</b></p>		
受講料	<p>○スマートセンサの基礎と応用技術講座・イノベーション・プロデューサー育成講座 20,000円(1講座2日間)</p> <p>○メカトロニクス技術講座：①・②のいずれか1講座のみでの受講が可能です。 10,000円(1講座1日)</p> <p>*工業技術研究所の賛助会員は会員特典がありますので、お問合わせ下さい。</p>		
開催場所	<p>東洋大学川越キャンパス (10ページをご参照ください。) 詳細については、受講申込後にご案内します。</p>		
お問合せ先	<p>東洋大学産学協同教育センター 【川越キャンパス】 〒350-8585 川越市鯨井2100 4号館4階 TEL：049-239-1646 FAX：049-239-1937 E-mail：tpec@toyo.jp 【担当：竹内、野坂、内木】</p>		

●川越キャンパス 交通アクセス



■電車をご利用の方

- ・東武東上線 鶴ヶ島駅下車  
東口から徒歩 10分(新西門まで)
- ・東武東上線 池袋→鶴ヶ島  
急行約 38分/準急約 45分
- ・東武東上線 川越→鶴ヶ島 約 8分

■車をご利用の方

- ・関越道 鶴ヶ島 IC から約 3.1Km  
(鶴ヶ島方面に出て、市役所入口交差点左折、東武東上線踏切通過後約 250m左折：南門入る)
- ・圏央道 圏央鶴ヶ島 IC から約 3.8Km  
(圏央鶴ヶ島 IC 直進、国道 407 号を右折、市役所入口交差点右折、東武東上線踏切通過後約 250m左折：南門入る)

●川越キャンパス案内図



産学協同教育センター  
【4号館4階】

## 6. 中核人材育成講座 受講申込書

【東洋大学産学協同教育センター行き FAX：049-239-1937】

企業名	
住所 〒	
ご担当者	氏名 <span style="float: right;">(ふりがな )</span>
	所属部署・役職
	E メールアドレス
	緊急時(自然災害、公共交通機関の乱れ等による講座中止の場合)のご連絡先 (携帯電話番号、E-Mail アドレス等)
	TEL <span style="float: right;">FAX</span>
受講を希望される講座番号に ○印をつけて下さい。  1. メカトロニクス技術講座① 2. メカトロニクス技術講座② 3. スマートセンサの基礎と 応用技術講座 4. イノベーション・ プロデューサー育成講座	受講者氏名 <span style="float: right;">(ふりがな )</span>
	所属部署・役職
	年齢：該当するところに○印をつけて下さい。 [ 20歳代 30歳代 40歳代 50歳代 60歳以上 ]
	ご自身の担当業務内容について具体的にお教え下さい。
	受講に関してご意見、ご希望等がございましたら、ご記入下さい。
受講を希望される講座番号に ○印をつけて下さい。  1. メカトロニクス技術講座① 2. メカトロニクス技術講座② 3. スマートセンサの基礎と 応用技術講座 4. イノベーション・ プロデューサー育成講座	受講者氏名 <span style="float: right;">(ふりがな )</span>
	所属部署・役職
	年齢：該当するところに○印をつけて下さい。 [ 20歳代 30歳代 40歳代 50歳代 60歳以上 ]
	ご自身の担当業務内容について具体的にお教え下さい。
	受講に関してご意見、ご希望等がございましたら、ご記入下さい。

※申込書の記載内容は、当センターで作成保管する受講者台帳の基礎データとなります。各受講者に対し、より効果的な研修機会を提供するためのものであり、それ以外に使用することなく適切に保管します。