

エレクトロニクス技術者実力向上コース 試行講座 募集要項

講座名	<ul style="list-style-type: none"> <li>試行講座「CMOS アナログ回路（1）」</li> </ul>
実施目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>急激に変化するエレクトロニクス関連業界で技術者を育成すると同時に日本の産業界の技術力を維持向上の一助となるために、高品質低コストでの高度専門教育機関を開拓する。その構築段階として今回は電子回路・半導体技術開発分野で成長が期待されている「CMOS アナログ回路」の試行講座を企画し実施する。その結果を評価・検討し、来年度の本格的な講座実施につなげる。</li> </ul>
実施期間	<ul style="list-style-type: none"> <li>平成22年11月15日～平成23年3月31日（4ページ「スケジュール」に詳細）</li> </ul>
学習目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子回路からはじめて、CMOS アナログ回路の基礎知識の習得。</li> <li>CMOS アナログ回路の設計・解析手法に必要な知識の習得</li> </ul>
定員・参加料	<ul style="list-style-type: none"> <li>定員約10名、基礎知識を問うテストを実施。</li> <li>参加料は無料。</li> <li>*別途システム使用料、資料代として一般参加者2000円、学生参加者1000円が必要。</li> </ul>
学習内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>アナログ回路研究第一人者の谷口研二先生（大阪大学大学院教授）の講義ビデオ「CMOS アナログ回路（1）」をWeb上で視聴する。</li> <li>アナログ集積回路の設計を視野にいれて講義が構成されている。その主な内容は以下の通りである。             <ul style="list-style-type: none"> <li>第1章 MOSFET（3節構成 約92分の講義映像）</li> <li>第2章 MOSFETを用いた増幅回路の基礎（5節構成 約69分）</li> <li>第3章 増幅回路の周波数特性（2節構成 約81分）</li> </ul> </li> </ul>
学習方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>従来の教示型e-ラーニングとは異なり、今回採用する学習システムは受講者同士が教え学び合い協力して課題をクリアしていく協調自律学習をベースとしたe-ラーニングであり、すでに実績がある。</li> <li>その特徴的な機能にクラウド・コンピューティングを利用した「キーワード別掲示板」が挙げられる。             <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 受講者が講義ビデオ視聴して「わかにくい」と感じたキーワードを登録する。</li> <li>2) 登録したキーワードごとに掲示板が立ち上がる。</li> <li>3) その掲示板上で受講者同士が質疑応答を行う。</li> </ol> </li> <li>初回はオリエンテーションを対面形式で行い、受講者同士および学習支援者との交流の場を設定する。</li> <li>受講者はWeb上での学習と毎週1回2時間程度に京都教育大学、職場、地域のうちいずれかの場所を参加者間で決めて集合学習を実施。集合できない参加者のためUSTREAMで学習の様子を配信する（3ページ図3に「イメージ図」）。</li> </ul>
学習成果	<ul style="list-style-type: none"> <li>各節の終わりに確認テストを実施し、学習の定着度合いをチェックする。</li> <li>各自の目的に合わせて学習成果物を作成する（用語集や研修用テキストなど）。</li> </ul>
参加対象	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子回路の知識を習得しキャリアアップをめざす者。特に京都府内の企業の技術職、大学生・大学院生、専門学校生、失業者、生活保護世帯を対象とする。</li> </ul>
参加要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気数学・制御理論・回路理論・半導体デバイスなどを習得している者を前提として講義は進む。わからないところはその分野に立ち返って個人的に学習を補充する必要がある。</li> <li>インターネットに接続できる環境が整っていること。</li> </ul>
学習支援	<ul style="list-style-type: none"> <li>受講者を支援する電子回路専門の学習支援者2名（大学院生）を置く。大学教授クラスの専門家に講義内容について質問することも可能である。</li> </ul>

## 学ぶ人が創る授業

### エレクトロニクス技術者実力向上コース

Q：学習はどのように進みますか

A：

- ① エレクトロニクス専門家が実施した授業を収録したものを教材として学びます。
- ② 学習者は単独あるいは職場、地域などでグループを組んで学習します。質問があるときにはすでにこの学習に参加した先輩が学習支援者としてサポートします。
- ③ クラウド・コンピューティングを利用した学習支援システムを使用すると、疑問の用語などについてそれに関心のある人のフォーラムが自動的に形成されて討論が開始され用語集に蓄積されます。したがって先輩たちが疑問に思っ議論したことがいつでも参照できます。
- ④ あなたもその議論に加わると同期生ならびに後輩の参考になります。用語集は学習者にとって役立つようにカスタマイズされていきます。
- ⑤ 用語集のほかにも学習ノートや学習のための資料が参加者によって加えられます。あなたも学習支援者になることができます。
- ⑥ 学習者の参加人数が多いほど学習は深まります。

Q：どのような人を対象としていますか？

A：

- ① 大学生・大学院生、中小企業の技術者、失業者や生活保護世帯者でエレクトロニクスの専門知識を習得して新しい職場を見出したい人、エレクトロニクスの最新の技術を習得したい人、その他社会人
- ② 工業高校、高等専門学校の教員、社内研修の担当者など

Q：どのような基礎知識が必要ですか？

A：

- ① 職場で求められる専門職能を追求しているので、電気回路、電子回路などの基礎知識が望まれますが、そのような基礎科目の教材も準備中です。当面はできるだけ適時に基礎知識を補充するように配慮します。
- ② 基礎知識を補充する必要がある場合にはそれだけ学習時間が長くなります。

Q：今後どのような科目が整備されますか？

A：

- ① 従来のように基礎からの積み上げ方式では専門科目に達するまでに長い学習期間が必要です。そこで基礎的内容については必要な個所で補充する方式を採用します。
- ② 開講予定の科目はつぎのとおりです。

「CMOS アナログ回路(1)」(講師：大阪大学谷口研二教授)	今回の試行講座の内容
「電気・電子回路入門(仮称)」(講師：システム LSI 技術学院河崎達夫院長)	来年春の試行
「CMOS アナログ回路(2)」(講師：大阪大学谷口研二教授)	来年春の試行
「最先端半導体デバイスとその応用」(講師：大阪大学谷口研二教授)	来年春の試行

## 授業のイメージ

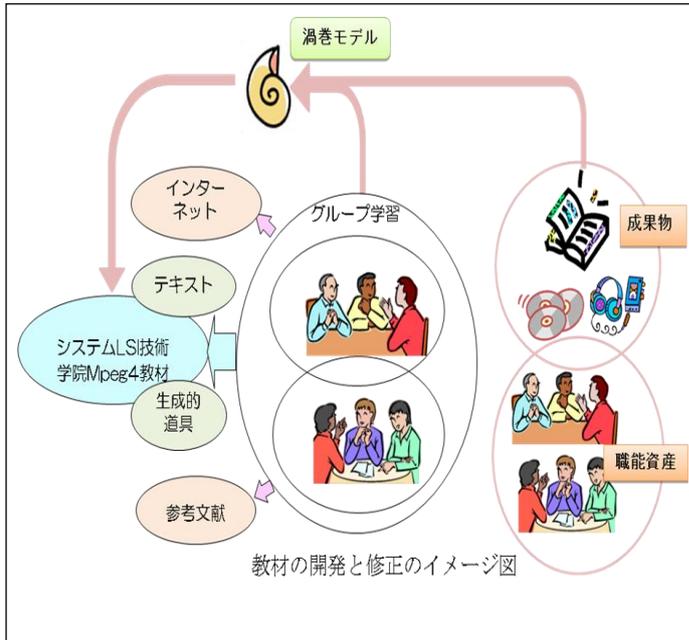


図1 グループ学習の状況



図2 e-ラーニングの映像視聴ページ

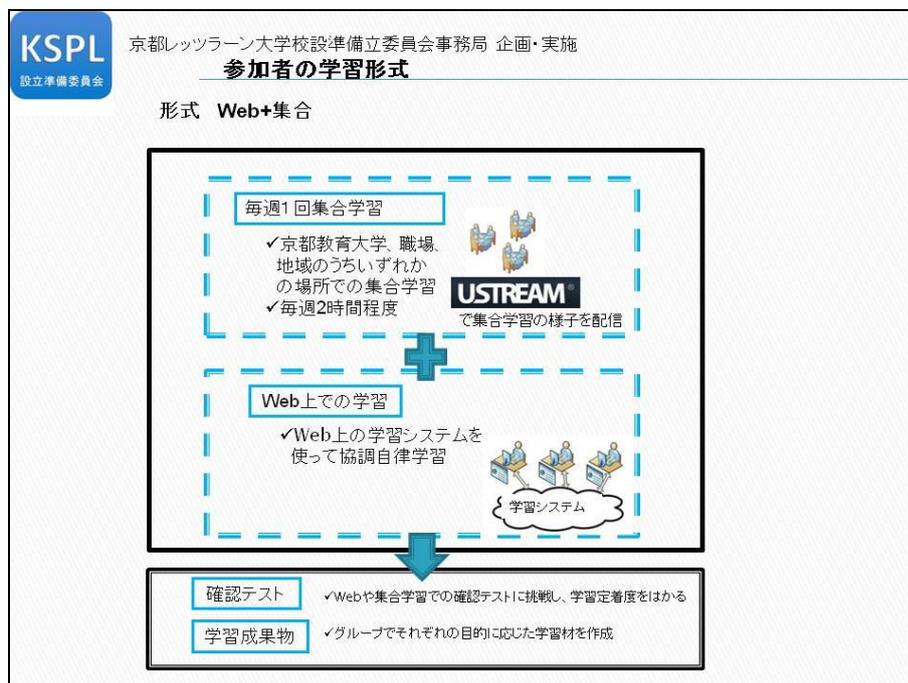


図3 京都レツラン大学校の参加者の学習形式

## 企画・実施団体

主催：京都レッツラーン大学校設立準備委員会

委員長 西之園晴夫（特定非営利活動法人学開発研究所代表）

事務局長 堀出雅人（特定非営利活動法人学習開発研究所所員）

事務局の所在地・連絡先（特定非営利活動法人学習開発研究所事務所内）

〒612-8105 京都市伏見区東奉行町1番地 桃山グランドハイツ 714号室

TEL/FAX 075-601-1423

ホームページ

京都レッツラーン大学校設立準備委員会事務局ホームページ：<http://www.ks-pl.org/>

特定非営利活動法人学習開発研究所ホームページ：<http://www.u-manabi.org/>

共催：システム LSI 技術学院

学院長 河崎達夫

事務所の所在地・連絡先

〒541-0044 大阪府中央区伏見町2丁目6-4 M&T 淀屋橋ビル 6F

TEL：06-6222-4416 FAX：06-6222-4417

ホームページ

システム LSI 技術学院：<http://www3.osk.3web.ne.jp/~syslsi/>

## 協力・支援者（機関）

この企画は下記の協力者（教材・学習材、学習プログラム開発への助言）の支援協力を得ています。

- ・大阪大学大学院工学研究科教授 谷口研二先生
- ・神戸大学経済経営研究所助教 松本哲先生

## スケジュール

クラウドコンピューティングシステム利用（講義映像視聴・掲示板利用）

開始日 11月15日～終了日 3月31日（メンテナンス期間中は使用不可）

集合学習の日程（9回構成）

\*11月第3週から9週間、毎週金曜日か土曜日か参加者の人数等を考慮して設定する。

1回目 11月19日もしくは20日 オリエンテーション/MOSFET

2回目 11月26日もしくは27日 増幅回路の利得①

3回目 12月3日もしくは4日 増幅回路の利得②

4回目 12月10日もしくは11日 増幅回路の周波数特性①

5回目 12月17日もしくは18日 増幅回路の周波数特性②

6回目 12月24日もしくは25日 シミュレーターソフト「SPICE」の使い方①

2011年

7回目 1月7日もしくは8日 シミュレーターソフト「SPICE」の使い方②/課題設計の作成

8回目 1月14日もしくは15日 課題設計の発表

9回目 1月21日もしくは22日 My 学習プランをたてる。

（2月から同じ構成の第2期実施も検討している）

平成23年度（5月～8月予定）は「CMOS アナログ回路（1）」と下記の講座を新たに設定して本格的に講座を実施する計画である。

- ・「電気・電子回路入門（仮称）」（講師：システム LSI 技術学院河崎達夫院長）
- ・「CMOS アナログ回路(2)」（講師：大阪大学谷口研二教授）
- ・「最先端半導体デバイスとその応用」（講師：大阪大学谷口研二教授）