

文部科学省次世代X-nics半導体創生拠点形成事業
集積Green-niX研究・人材育成拠点

Integrated Green-niX College

集積Green-niX研究・人材育成拠点 拠点長 若林 整
拠点長補佐 筒井 一生

Integrated Green-niX College学内説明会

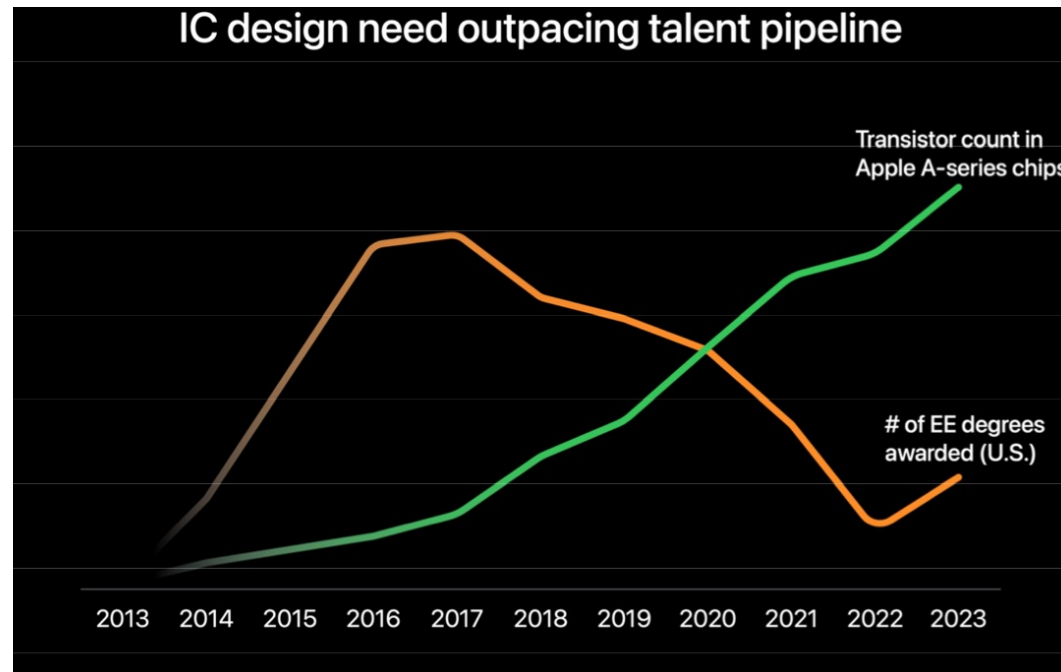
- ❖ 日時 : 4月3日 (金) 10:00~11:00
- 場所 : 大岡山キャンパス石川大1号館 7階754号室
- 開催方法 : 対面とオンラインのハイブリッド開催
後日に録画の視聴も可能にする予定

オンライン・録画アクセス情報は下記説明会ページをご参照ください
https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/isct/detail_isct.html



国内の半導体業界の動向

- ❖ AI需要等により国内でも半導体業界が沸騰中
- ❖ 一方、最近まで半導体技術分野の人材はむしろ減少傾向だった
- ❖ 半導体業界全体が**優秀な人材を渴望**



← Transistor count in Apple A-series chips

← # of EE degrees Awarded (U.S.)

H.Giles (Apple), 1.4, ISSCC2026

国内の半導体研究・人材育成動向

国も半導体人材育成に本格的に動き出した：**文科省X-nics**

2022年度発足
10年プロジェクト

❖ **スピントロニクス融合半導体送出拠点**

代表機関：東北大学

❖ **Agile-X～革新的半導体技術の民主化拠点**

代表機関：東京大学

❖ **集積Green-niX研究・人材育成拠点**

代表機関：東京科学大学

中核連携機関：豊橋技術科学大学・広島大学

拠点長：若林 整

副拠点長：澤田和明・寺本章伸

<https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/index.html>



国内の半導体研究・人材育成動向

新たな人材育成事業も：

2025年度発足

● 文科省半導体人材拠点形成事業

Education Network for Semiconductor Technologies (enSET)

■ 関東地区のenSET（拠点校：東京科学大学）プログラム：

SiCA（未来共創半導体イノベーションアリーナ）



<https://www.isct.ac.jp/ja/news/a5t5m3gwc273>

集積Green-niXとenSETとの関係

X-nicsからの発展を基に、互いに連携、補完してゆく。



集積Green-niX研究・人材育成拠点

- ❖ 「Green半導体研究」と「人材育成」を目的とするオープンイノベーション拠点
- ❖ 半導体業界を牽引する研究者と企業が集結→産業界からの期待大

□ 教育研究機関

- 東京科学大学
- 豊橋技術科学大学
- 広島大学
- 明治大学
- 長岡技術科学大学
- 奈良先端科学技術大学院大学
- 北陸先端科学技術大学院大学
- 国立高等専門学校機構(全高専)
- University of California, Santa Barbara (US)

□ 国立研究開発法人

- 産業技術総合研究所
- 量子科学技術研究機構

□ 企業（以下アルファベット順）

- アクセンチュア
- エイブリック
- 旭化成エレクトロニクス
- アドバンスソフト
- キヤノンアネルバ
- 日立ハイテク
- IBM US
- キオクシア
- KOKUSAI ELECTRIC
- マツダ
- マイクロンメモリジャパン
- 長瀬産業
- ナノブリッジ・セミコンダクター
- 日本電信電話
- ヌヴォトンテクノロジー・ジャパン
- フェニテックセミコンダクター
- ルネサスエレクトロニクス
- ローム
- SCREENセミコンダクターソリューションズ
- ソシオネクスト
- ソニーグループ
- SUMCO
- 住友電気工業
- 住友精化
- タワーパートナーズセミコンダクター

❖ LSI innovatorの人材像

□ 網羅的基礎力

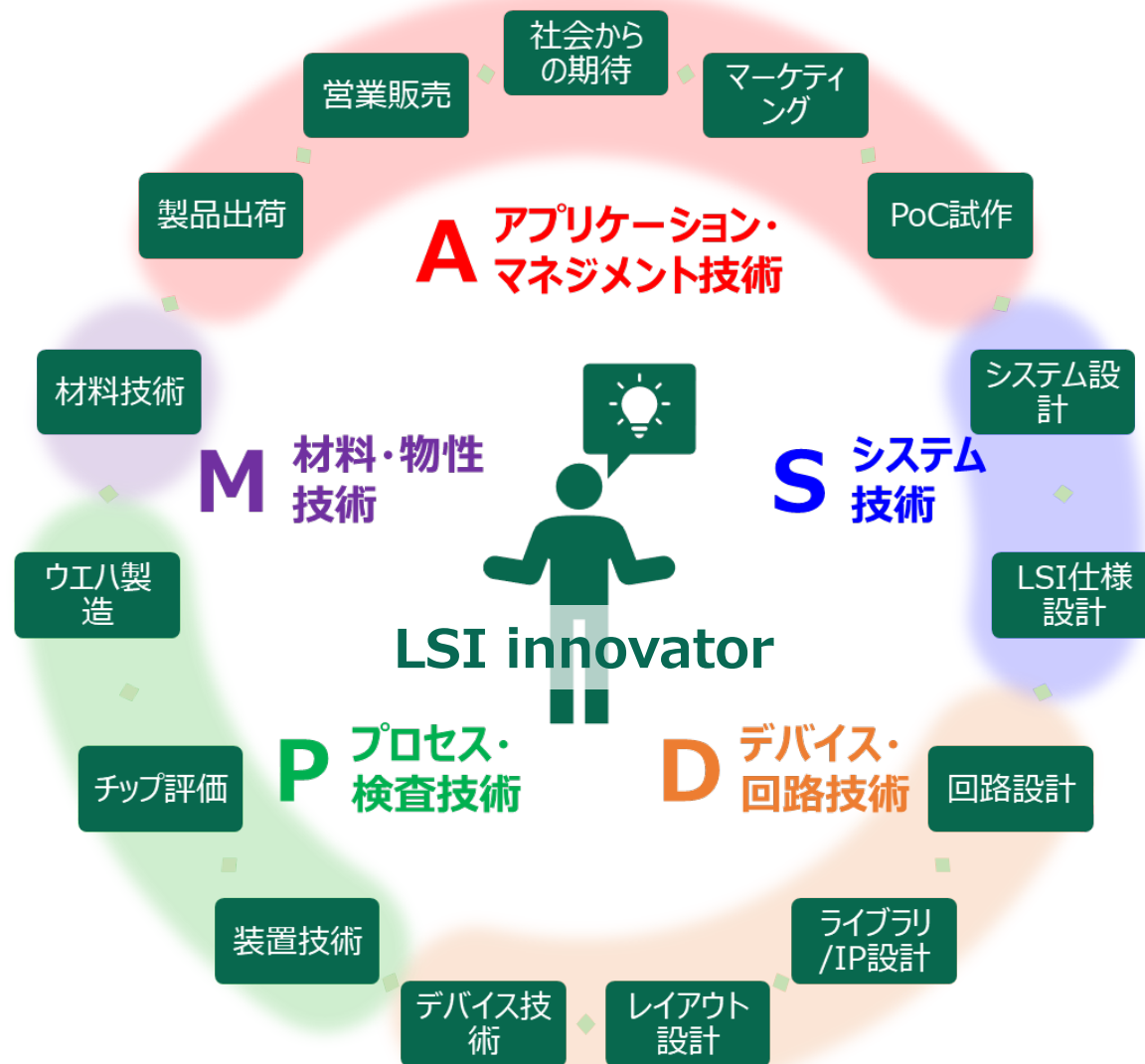
半導体集積回路の関連技術から、マネジメント、社会科学まで幅広い知見を持ち、業界全体を俯瞰的に見ることができる

□ 専門力・人間力等の複数の強み

世の中に何が求められるかを洞察し、専門力と技術力、人間力を駆使してその実現に導ける

□ LSI innovatorの再生産

新たなLSI innovatorの創出に貢献できる



学びの場 : Integrated Green-niX College

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/index.html

❖ Integrated Green-niX Collegeの概要

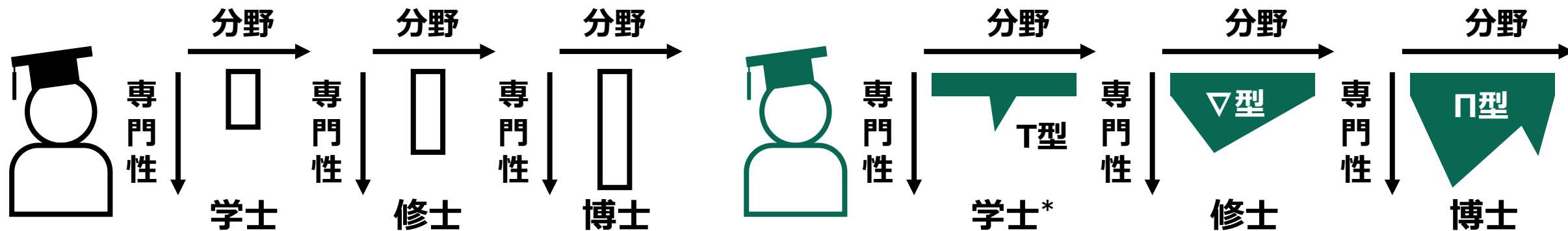
- ❑ LSI innovatorの卵を育成
- ❑ 東京科学大学はじめ連携大学の学生が参加



❖ Collegeの学修目標

- ❑ 集積回路技術を網羅的に理解する幅広い基礎力
- ❑ 異なる2つ以上の複数専門領域における深い専門力
- ❑ 英語能力やコミュニケーション能力を備え、共同での研究活動等をリードできる統率力
- ❑ 新しいことにチャレンジすることに喜びを見出す挑戦的気概
- ❑ 自身の技術を他者に伝承することに努力を払うことができる教育力

❖ 各課程の到達目標レベル



一般的な課程 : 専門特化 (I型)

Green-niX College : 網羅的基礎力 + 複数専門力

College参加により得られるメリット

❖ Green-niX活動への参加が可能

□ 他大学の特徴的な講義：**Green-niX対象科目**の受講

- 東京科学大学 : 12科目
- 豊橋技術科学大学 : 11科目
- 広島大学 : 5科目
- 明治大学 : 1科目
- 長岡技術科学大学 : 3科目
- 新たな参加も計画中

単位互換制度により本学の単位として取得可

LSI innovatorに必要な
全技術領域を学修可能

□ 大学・企業講師陣による先端技術セミナーの受講

- Green-niX Seminar Series
- せとうち半導体 CMOSアドバンストコース
- etc...

講義では得られない
半導体産業の現場感を知る

□ 企業メンバーとの交流

- 非常勤講師陣による講義や講演会などを通して

□ College現役生・修了生との交流

- 交流会・フォーラム・研究発表会の開催

人と情報の輪を形成

❖ **Integrated Green-niX College修了証**の取得

□ 所定の認定条件を満たした段階で**随時取得可能**

半導体業界のパスポート

Green-niX対象科目

東京科学大学			
講義名	開講 コース	課程	単位
高周波計測工学	電電	M	2
磁性・スピン工学特論		M	1※
VLSI工学第一		M	2
ナノデバイス材料解析・プラズマ加工特論		M	2
知的情報資源の活用と特許		M	1
半導体メモリ特論		M	1
Technology Analytics on Advanced LSIs		M	2
集積Green-niX特別講義第一		M	1
集積Green-niX特別講義第二		M	2
VLSIレイアウト設計	情通	M	2
セラミックス薄膜工学特論	材料	M	2
機能デバイス特論		M	2

豊橋技術科学大学		
講義名	課程	単位
LSI Process 1	M	2
集積電子システム論I	M	1
集積電子システム論II	M	1
電子デバイス論I	M	1
電子デバイス論II	M	1
センシングシステム	M	2
集積Green-niX基礎IA	M	1
集積Green-niX基礎IB	M	2
集積Green-niX基礎II	D	1
先端マイクロエレクトロニクス特論I	D	2
先端マイクロエレクトロニクス特論II	D	2

広島大学		
講義名	課程	単位
LSI集積化学工学	M	2
エレクトロニクス概論	M	2
アナログ集積回路A	M	2
半導体メモリ技術概論	M	2
電子デバイス物理	M	2

明治大学		
講義名	課程	単位
半導体ナノテクノロジー特論	M	2

長岡技術科学大学		
講義名	課程	単位
バイオエンジニアリング特論	M	2
生物高分子材料特論	M	2
半導体素子工学特論	M	2

本学の単位として単位取得可

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/program.html



College修了後のメリット

- ❖ College修了証の取得：LSI Innovatorへの第一歩
- ❖ 業界のお墨付き
 - 産学からのCollege運営委員により策定された教育プログラム
大学・高専：8校、国立研究所：2機関、企業：25社
 - **半導体関連企業からの注目大**
 - College修了者名簿を公開予定（希望者）
- ❖ 半導体業界の先端情報にいつまでも無料でアクセス可能
 - Green-niXシンポジウム
 - Green-niX関連セミナー
 - RA研究成果報告会（要NDA署名）
- ❖ 業界内の縦横の繋がりを提供
 - 修了生メーリングリスト
 - OBOG懇親会
 - Green-niXフォーラム
 - 記事の寄稿
 - SNS



第2回 Integrated Green-niX College
修了証授与式（2026年3月19日）



College修了証

College修了証の取得方法

下記活動を自由に組み合わせ、認定条件を満たすように“ポイント”を取得してゆく

❖ 講義系活動

※詳細はCollegeホームページ：学修プログラム参照

□ Green-niX対象科目の受講

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/program.html

- 科目の単位数 = 獲得可能なポイント数
- 他大学講義は**オンラインで受講可能** ※一部例外あり
- 対面受講が必須な他大学科目は、**その旅費をCollegeが援助**
- 他大学科目の単位を**本学の単位として取得可能**

注) 単位互換制度は工学院と物質理工学院に所属学生対象



❖ 講義以外の活動

- 講演会、セミナー等の聴講 : 0.5 ~ 2P/件
(他大学開催でも多くはオンライン聴講可)
- 集積回路作製実習への参加 : 1P/700min
- 研究発表 (学会等) : 1 ~ 4P/件
- 論文出版 : 2P/件
- インターンシップ、海外留学 : 1P/80h
- TA従事 : 2P/40h
- その他の活動

College修了の認定要件

修了Level	ポイント数
Level 1	2P以上
Level 2	8P以上
Level 3	20P以上
Level 4	Level 3取得かつ 博士学位取得

Green-niX対象科目の具体例1

- ❖ Green-niX特別講義第一@東京科学大学 (1Q、1単位→1ポイント)
- ❖ Green-niX特別講義第二@東京科学大学 (3Q、2単位→2ポイント)

アントレプレナーシップ科目と見なすことができる専門科目

- Green-niX参画企業の講師陣による現場感あふれるオムニバス講義。各社の技術や、自身の専門との関連性を学ぶことができる。
- 半導体デバイス技術、半導体プロセス技術、材料技術、集積回路、実装技術、シミュレーション技術、半導体製品・市場、半導体ビジネスなど広範な分野におよぶ。

担当企業

- 「第一」 アドバンスソフト、ヌヴォンテクノロジージャパン、日立ハイテク、SCREENセミコンダクターソリューションズ、IBM US、ソニーセミコンダクターソリューションズ、SUMCO (7回、7社)
- 「第二」 アクセンチュア、日立、キャノンアネルバ、キオクシア、KOKUSAI ELECTRIC、ナノブリッジセミコンダクター、ローム、NTT、マツダ、マイクロンメモリジャパン、SUMCO、日立ハイテク、長瀬産業 (14回、14社)



特別講義第一 講義風景

Green-niX対象科目の具体例2

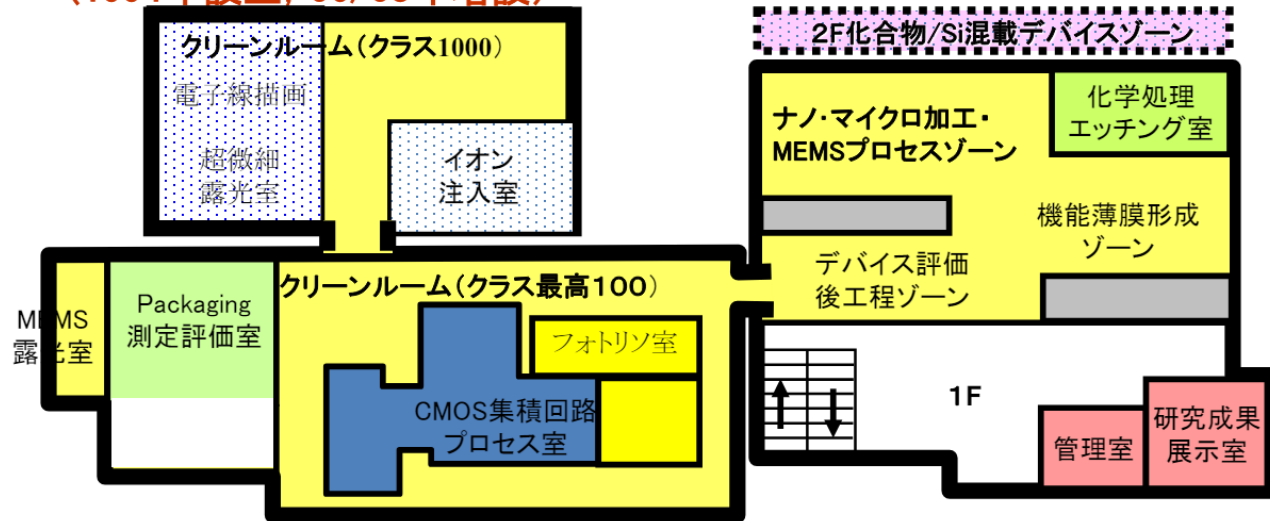
- ❖ 集積Green-niX基礎IA@豊橋技科大 (M 2日間集中 1単位→1ポイント)
- ❖ 集積Green-niX基礎IB@豊橋技科大 (M 5日間集中 2単位→2ポイント)
- ❖ 集積Green-niX基礎II @豊橋技科大 (D 2日間集中 1単位→1ポイント)

□ 豊橋技科大のCMOS試作ラインを用いた**集積デバイス作製実習**

固体機能デバイス研究施設 700m²

(1994年設立, 06/08年増設)

VBL 1500m²(2003年)



IRES²次世代半導体・センサ科学研究所 クリーンルーム



豊橋技科大の試作ラインを用いた実習イメージ
(写真は高専生対象実習)

講義以外の活動の具体例1

❖ 集積Green-niX主催/共催セミナー・講演会@東京科学大学 (2025年度の実施例)

- ❑ Green-niXセミナー「Drive challenges over boundaries」
田畑俊行氏 (SCREEN Semiconductor Solutions)
- ❑ Green-niXセミナー “Silicon Photonics and Hybrid Integration:
Enabling the NextEra of High-Speed Communication and
Sensing” Dr. Frédéric Boeuf (STMicroelectronics)
- ❑ 「キャリア講演 (半導体産業の講演)」
共催 JEITA、蔵前工業会 (東京科学大学同窓会組織)
後援 集積Green-niX研究・人材育成拠点
- ❑ 「超スマート社会に向けた半導体技術の未来」
主催 超スマート社会推進コンソーシアム
共催 東京科学大学 超スマート社会卓越教育院



❖ 国内外の産学講師陣が最先端技術を熱く語る

❖ CMOSアドバンスドコース@広島大学せとうち半導体共創コンソーシアム (2025年度の実施例)

□ 第1回：半導体の用途とニーズ、とりまく世界情勢

- ソフトバンク
- 日産
- NTT
- JETRO

□ 第2回：メモリデバイス・ロジックデバイス

- マイクロン
- Rapidus
- 東北大学

□ 第3回：半導体製造装置

- Applied Materials Japan
- ASML Japan
- 日立ハイテク
- 東京エレクトロン
- キヤノンアネルバ

□ 第4、5回：材料/部品/ファシリティ/環境

- SUMCO
- 東京応化
- ステラケミファ
- 野村マイクロ
- 京セラ
- ローツエ
- フジキン
- 堀場エステック
- エドワーズ
- 日立プラントサービス

□ 第6回：経営者に聞く

- フジキン
- ローツエ

**業界の第一線で活躍する
技術者・著名人が熱演**

College登録学生募集

❖ Collegeの対象学生

- 東京科学大学に所属する全生

※単位互換による他大学講義の受講は工学院および物質理工学院所属学生のみが対象

❖ 登録方法

- Collegeホームページに記載の登録フォームより参加登録

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/registration.html

※参加登録によりCollege活動を義務化するものではありません
(College活動の未履修による不利益はありません)

❖ 登録によるメリット

- Green-niX活動に参加可能

➤ 前述の「College参加によるメリット」を全て受けられる

- 講演等のCollegeイベント情報をメールで受け取れる



❖ **少しでも半導体に興味がある学生の皆さんの参加をお待ちしています！**

問い合わせ : Green-niX College事務局 (筒井) info-college@knc.iir.isct.ac.jp

- ① 東京科学大生用のCollege案内ページから科目開講大学の申請書類をダウンロード
- ② 申請書類に記入の上、期限内にCollege事務局に提出
 - 毎年度、前期（1、2Q）・後期（3、4Q）毎に受付。
 - 提出期限
 - 後期科目については6月頃に東京科学大学生用の案内ページでアナウンス予定
https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/isct/detail_isct.html
 - 提出方法
 - 詳細は上記の案内ページを参照



まとめ

❖ 半導体分野に少しでも興味のある学生の皆さんへ

まずはIntegrated Green-niX Collegeに参加登録し、様々な情報を得ながら、将来に向けて研鑽を始めてください。

Integrated Green-niX Collegeは、今後も新たな企画も含めてプログラムの拡張と充実をはかり、皆様をサポートしてゆきます。

Integrated Green-niX College HP メインページ

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/index.html



学修プログラム

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/program.html



参加登録

https://www.knc.iir.isct.ac.jp/gnx/igx_college/registration.htm

