

西永 慈郎 研究室 (化合物半導体研究室、2026 年度開設)

E-mail: jiro.nishinaga@waseda.jp

Web サイト: <https://nishinaga.w.waseda.jp/>

研究室: 63 号館 6 階 02, 03 室 実験室: 63 号館 6 階 09, 10 (牧本研), 26 室

[1] 西永研究室のアドミッションポリシー (どのような学生を募集しているか)

西永研究室は 2026 年度開設された研究室で、この秋に初めて学生が配属されます。先輩がいないことは、なにかと不安ですが、牧本研究室と一緒に研究活動をしていますので、牧本研究室の先輩達が、皆さんの先輩となってくれます。研究内容は半導体、**特に化合物半導体の結晶成長、物性、デバイス製作・解析**です。デバイス工学、エネルギーマテリアルズ、物質科学に興味がある学生を歓迎します。また、コンピュータを利用した半導体デバイスの動作解析など、計算科学に興味がある学生も歓迎します。早稲田大学の特徴は、同じ研究室に先輩、後輩がたくさんいることです。先輩から学んで、後輩に伝えることが、就職活動や仕事に必要なチームワーク・コミュニケーション能力を高めることに、大変重要です。

[2] 研究内容

半導体市場の 9 割はシリコン (Si) にて作られています。パソコンの CPU、フラッシュメモリなどは Si の CMOS で作られています。残りの 1 割は、Si では作れないデバイスで、発光ダイオード

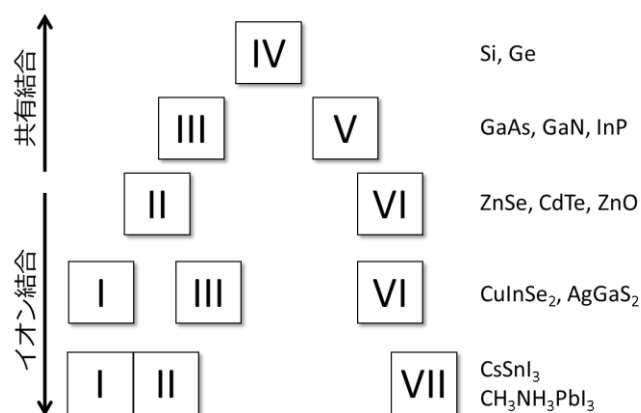


図 1. 様々な半導体材料

(LED)や半導体レーザー、高速トランジスタなどです。これらは化合物半導体で作られています。西永研究室は III-V 族化合物半導体 GaAs と、I-III-VI 族化合物半導体 CuInSe_2 , CuGaSe_2 を結晶成長し、物性を評価し、太陽電池や光検出器を作り、電気的特性を評価します。化合物半導体は大学の研究室の施設で、自分で作って、評価できます。自分で作り、評価する経験は、企業に就職するとできません。体と頭を動かすことで、半導体を理解することを期待します。

計算機によるダイオード特性の解析も行っています。高効率な太陽電池を得るには、どのような材料を組み合わせれば良いか、計算科学的手法を用いて考察します。また、物質中での放射線挙動を計算するプログラムを用いて、半導体デバイスに放射線照射をすると、どのような影響が出るのか、実際の実験と比較しながら考察します。放射線耐性は宇宙や、原子力発電所の廃炉作業に重要で、放射線耐性の高い I-III-VI 族化合物半導体太陽電池は、宇宙用太陽電池として期待されています。

[3] 卒業後の進路について

卒業生を輩出していませんので、自分の就職経験を記します。

西永は 2003 年に早稲田大学理工学部電気電子情報工学科を卒業しました。同期はほぼ修士課程に進学し、修士取得後、キヤノン、東芝、NEC、シャープ、三洋などの半導体メーカーに就職していきました。しかし、20 年以上経過して、同じ会社に勤めている人はほぼいません。早稲田大学理工学部の卒業生らは、転職においても有利な条件で採用されています。10 年後のマーケットは誰もわかりません。いつでも転職できるよう、必須のスキル（チームの課題を見つける能力、解決する能力、コミュ力、人間力、博士を取得すると尚良い）を研究室で磨いてください。