北海道大学
大学院情報科学院／大学院情報科学研究院

HOKKAIDO UNIVERSITY

NO.72
Mar. 2023

IST NEWS

第72号（令和５年３月号）

Too Ambitious

量子集積エレクトロニクス研究センター
教授　石川　史太郎

題名は最近採択された論文の査読者からのコメントです。令和４年４月より学生時代を過ごした北大で勤務させて頂けることとなりました。クラーク先生の言葉を知ってか知らずか、着任後初めての投稿論文で最初の改訂要請が-The title sounds a bit too ambitious-でした。新しい価値を提案できる結果と感じ、気持ちのままつけたタイトルではこちらの指摘を受け、具体的内容に即して変更することで掲載を認めて頂けました。このような経緯で報告が叶った研究についてご紹介させて頂きます。

研究は半導体結晶を原子レベルで組み上げていく結晶成長に取り組んでいます。対象はIII-V族化合物半導体という、発光や受光性能に優れ、電子移動度も高い材料系で、その中のガリウムヒ素という結晶を中心に材料の機能開発、デバイス応用を目指しています。材料をナノスケールにすると、量子効果など、より大きな状態とは異なる機能を発現させられます。今回図１のように、ガリウムヒ素を直径250nm、長さ６μmほどのナノワイヤとして成長し、これを２インチのシリコン基板全面に合成することができました。ナノスケールの材料は高機能ながらその小ささから、大容量合成が困難でした。構成元素のガリウムは一定の条件下では自然に水滴ができあがるように基板表面に散らばり、そこからワイヤ結晶が出来上がります。この現象を適切な条件で用いることで今回、前処理など不用で、単一の結晶成長プロセスのみでおよそ７億本のナノワイヤが基板全面に、均一、かつ高品質で出来上がりました。試料の発光・光吸収特性は、デバイス応用される薄膜と同程度以上の結果が得られました。従来シリコンにこのような光機能をもつ半導体を接合する手法は各種試みられてきましたが、その中でも簡便に、大量に、高機能なレーザーや太陽電池の実現が期待できる結果と考えています。

図からみて頂けると思いますが、真っ黒、という言葉が当てはまるような試料で、当初は非常に戸惑いました。縁に少し銀色の部分があり、こちらが元のシリコン基板の見た目です。これまで私が取り組んだ結晶成長では、この輝く銀色の鏡面が成長後も保持されたものが優れた試料としてレーザーやセンサーが良好動作するものでした。一方透明感や鏡面の光沢が失われ、黒ずむ、色がつくといった結晶は、質や特性はあまり期待できないものでした。その感覚では、このような試料は大失敗ではないかと。しかし、この試料は魅力的な吸い込まれるような整った黒色で、綺麗な見た目と感じています。これはナノワイヤ構造による乱反射や材料の効果的光吸収によるもので、物理的にも確かなものでした。

写真の試料は、北大着任後作製した真っ黒な試料の第一号です。移設した結晶成長装置で、実験を行ってくれた学生の方々から出来上がったこの試料を見せてもらった際は、こちらでも研究を行っていけるだろう実感から文字どおり小躍りして喜びました。20年近く前、できたばかりの情報科学研究院棟で博士論文公聴会を緊張しつつ終え、その後ドイツの研究所に勤めました。４月に着任しおよそ一年が過ぎましたが、四季折々、どの景色をみても当時に時間が巻き戻ったような不思議な気持ちになります。当時の希望に胸膨らむ気持ちを思い起こし、より確かで価値ある研究を続けることで、Ambitiousなタイトルがそのまま認めて頂けるような仕事ができるよう努めてまいりたいと思います。

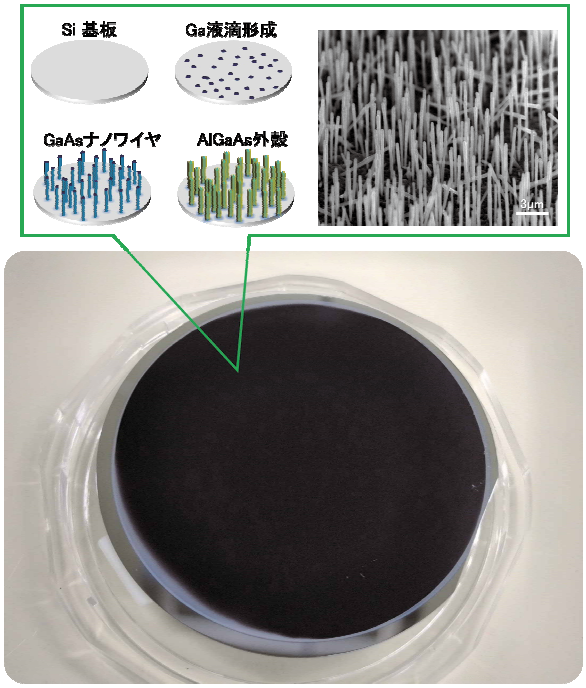


図１．ナノワイヤの形成機構と実際のナノワイヤ群顕微鏡観察像。下の写真は“真っ黒な”北大での２インチ基板上大容量ナノワイヤ試料第一号。

第1回・第2回進路ガイダンスを開催しました

2023年度卒業・修了予定者（情報科学院修士課程1年、同博士後期課程2年、工学部情報エレクトロニクス学科3年）を対象にした第1回進路ガイダンスを令和4年11月1日（火）よりWEB開催しました。

ガイダンスでは2023年度本学院進学・就職支援室長の今井英幸教授により各コースの就職担当教員が紹介された後、進学のメリットや、就職活動を行うための準備等について説明があり、ガイダンスには多くのアクセスがありました。

本ガイダンスは、令和3年まで12月上旬に開催していましたが、インターンシップや就職活動に関する留意事項を予め周知するため、1ヶ月早めて11月の開催としました。

第2回進路ガイダンスは、令和5年1月16日（月）よりWEB開催しました。進学・就職活動に向けた今後のスケジュールや、令和5年3月1日（水）～3日（金）に対面開催、令和5年3月6日（月）～7日（火）にオンライン開催を予定している産業技術フォーラムについての説明などが行われました。

第１回・第２回進路ガイダンスの様子

（進学・就職支援室）

博士学位論文提出者数

博士学位論文提出者26名による公開論文説明会が1月23日（月）から1月27日（金）の期間、情報科学研究院11階会議室等で開催されました。続いて、学位授与審議委員会が行われました。

コース・専攻別の博士学位論文提出者数は次のとおりです。

博士学位論文提出者数

コース・専攻	人数
情報理工学	2
情報エレクトロニクス	9
生体情報工学・生命人間情報科学	3
メディアネットワーク	5
システム情報科学	7
計	26

日本遺伝学会第94回大会　開催報告

日本遺伝学会第94回大会を令和4年9月14日（水）から16日（金）の3日間にわたり、本学工学部にてハイブリッド開催しました。参加者は現地が292名、オンラインが65名でした。

遺伝学の祖メンデルの生誕200周年記念シンポジウムでは、チェコセンター東京の協力を得て、チェコ共和国のマサリク大学メンデル植物ゲノミクス・プロテオミクスセンター長Fajkus教授にご講演いただきました。このほか日本の人・動植物の歴史、エピジェネティクス（遺伝子外遺伝）にまつわる2つのシンポジウム、生命情報とAI、家畜の起源など10のワークショップ、4名の教員による最終講義、男女共同参画フォーラム、学生主催の交流フォーラム、126件の一般発表、36件の学生ポスター発表が行なわれ、活発な情報交換となりました。

日本遺伝学会は1920年に創立された伝統ある学会で、年次大会は1928年の第1回以来、終戦の1945年とコロナ禍初年の2020年を除く毎年開催され、本学では約10年に1回、今回で9回目でした。今回は夏のコロナ禍第7波が押し寄せる中で現地開催も危ぶまれましたが、適切な感染拡大対策により、参加者含め関係者の感染報告はありませんでした。一方、トラブルが多いという前評判のハイブリッド開催ですが、発表をすべてZoom経由とし、会場ではZoom画面のプロジェクタ投影とした結果、トラブルなく定刻進行できました。これを活用し、会場にて並行講演をオンライン聴講するという荒技を編み出した方もいました。札幌アスペンホテルで開催した久しぶりの懇親会は100名を越える大盛況でした。最終日の翌日にはオープンホールにて公開市民講座「次々と現れる新型コロナウイルス変異株の進化遺伝学」を開催し、こちらも好評を博しました。

マサリク大学（チェコ共和国）Fajkus教授の講演

オープンホール講演会場の様子

（生命人間情報科学部門　教授　遠藤　俊徳（大会委員長））

重点配分経費（研究支援関係）による「令和４年度若手産学共同研究促進事業 研究院長賞」の決定について

本研究院では、若手研究者の民間企業等との共同研究を奨励することにより、社会ニーズに適応する研究分野の新規開拓、異業種間コミュニケーション・マネジメント力の向上、およびキャリアアップに向けた業績蓄積を支援し、本研究院全体の産学連携アクティビティを活性化することを目的とした「若手産学共同研究促進事業」を令和2年度から実施しております。

この度、平成30年度から令和3年度までの4年間において、研究代表者として活発に民間企業等との共同研究を実施した若手研究者、または令和3年度において、新たに研究代表者として民間企業等との共同研究を実施した若手研究者で、今後の共同研究促進が期待される者を選考する「令和4年度若手産学共同研究促進事業 研究院長賞」に下記の教員を選考しました。

部門	氏名	役職
メディアネットワーク	藤澤　　剛	准教授

「若手産学共同研究促進事業」
研究院長賞受賞決定通知の交付の様子

ICPC国際大学対抗プログラミングコンテスト参加報告

ICPC国際大学対抗プログラミングコンテストは、ICPC財団が主催（2018年度までは、アメリカ計算機学会が主催）する大学生を対象とした40年以上の歴史を持つ世界的規模のコンテストになります。

今年は令和4年7月8日（金）に国内予選（全298チーム82大学・高専等）がオンラインにて開催され、本学からは5チームが参加しました。山村尚也さん、福原将真さん（情報エレクトロニクス学科：B3）、伊香賀太一さん（総合教育部：B1）により構成されるTokishirazuが30位で国内予選を通過しました。

アジア予選は、令和4年12月28日（水）に横浜で開催され、国内予選を通過した43チームが参加しました。問題の難易度も上がるアジア予選においてTokishirazuは予選より少しだけ順位を上げ、29位という成績となりました。

Tokishirazuを含む参加チームは、北工会所属の北海道大学競技プログラミングサークルとして活動しています。本サークルには、情報エレクトロニクス学科の学生や情報科学院の学生が多数参加しております。興味のある学生は、「北大ICPC」で検索してページをご覧になり、コンタクトをとってみてください。

アジア予選に参加したTokishirazu

（情報理工学部門　教授　吉岡　真治）

【受賞等】

［ 教員 ］

2022年10月20日	冨岡　克広
情報エレクトロニクス部門集積システム分野准教授	
第７回NoMaps Dream Pitch 2022　最優秀賞（北海道経済産業局長賞）「燃えない未来デバイス技術プラットフォーム」 この賞は研究・技術シーズや斬新なアイディアを基に事業化を目指す全国の起業家・研究者・スタートアップによるビジネスプランコンテストで評価の優れた提案チームに与えられます。	
2022年11月２日	以下の賞を２名が受賞
一般社団法人　情報処理学会　マルチメディア、分散、協調とモバイルシンポジウム実行委員会	
優秀論文賞	渡邊　拓貴、他１名
	情報理工学部門数理科学分野助教
	「視覚情報が音声情報提示の主観的音量に与える影響の調査」
	渡邊　拓貴[1)]、杉本　雅則[2)]、他２名
	１）情報理工学部門数理科学分野助教 ２）同分野教授
	「ピエゾ素子を用いた筋力トレーニング支援システムのための基礎検討」
	杉本　雅則、他２名
	情報理工学部門数理科学分野教授
	「単一スピーカによる測距を可能にする多重反射波からの時刻同期手法」

［ 学生 ］

2022年８月27日	守屋　遼輔
情報科学専攻システム情報科学コースM1	
公益社団法人　精密工学会北海道支部　2022年度精密工学会北海道支部　優秀プレゼンテーション賞　「グラフニューラルネットワークを用いた境界表現CADモデルからの形状特徴認識の研究」	
2022年10月15日	以下の賞を７名が受賞
一般社団法人　情報処理学会北海道支部 情報処理北海道シンポジウム2022	
学術研究賞	右田　　幹[1)]、横山想一郎[2)]、 山下　倫央[3)]、川村　秀憲[4)]
	１)情報科学専攻情報理工学コースM2 ２)情報理工学部門複合情報工学分野助教 ３)同分野准教授 ４)同分野教授
	「着衣人物画像に対する印象評価と衣服推薦に関する情報提示システムの開発」
	大西　悠生[1)]、渡邊　拓貴[2)]、 杉本　雅則[3)]、他１名
	１)情報科学専攻情報理工学コースM1 ２)情報理工学部門数理科学分野助教 ３)同分野教授
	「床面反射光を用いることによる高精度屋内ドローントラッキング」

2022年10月28日	吉川　隆洋
情報科学専攻生体情報工学コースM1	
北海道大学・部局横断シンポジウム実行委員会　北海道大学第８回部局横断シンポジウム　ベストポスター賞　「局所的反復磁気刺激による脳内電場分布と電気生理学的応答の特徴：聴覚皮質の可塑性誘導条件の探索」 第８回部局横断シンポジウムに於いて優れた発表をしたため	
2022年10月29日	石本　翔真
情報科学専攻情報理工学コースM2	
日本分類学会　優秀学生発表賞　「独立性指標に基づく非線形構造抽出法を用いた実データ解析について」	
2022年11月２日	Kong Xiaohan（コン　ショウハン）
情報科学専攻システム情報科学コースD2	
日本AEM学会　第31回MAGDAコンファレンス in 鹿児島　優秀講演論文賞　「Equivalent Image Magnetic Dipole Method for Gradient Coils Design in Bi-planar-magnet MRI Devices」（双平面磁石MRI用傾斜磁場コイル設計のための等価鏡像磁気双極子法）	
2022年11月11日	吉村　充生
工学部情報エレクトロニクス学科電気電子工学コースB4	
公益社団法人　日本セラミックス協会　東北北海道支部　令和４年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会　優秀発表賞　「全固体熱トランジスタに及ぼす固体電解質厚さの影響」	
2022年11月25日	平田　航大
情報科学専攻情報理工学コースM2	
The 17th International Conference on Knowledge, Information and Creativity Support Systems(KICSS2022) Outstanding student Paper　「Implementation of Autoregressive Language Models forGeneration of Seasonal Fixed-form Haiku in Japanese」（日本語での有季定型句生成に向けた自己回帰モデルの実装）	
2022年11月30日	五月女　絢音
情報科学専攻システム情報科学コースM2	
公益社団法人　精密工学会　19th International Conference on Precision Engineering, Best Poster Award　「Personally Adapted Human Body Model Generation Based on 3D Body Scanning, Mesh Morphing, and Statistical Shape Model」（3Dボディスキャン、メッシュモーフィングおよび統計的形状モデルに基づいた個人適合型人体モデル生成手法）	
2022年12月６日	CHEN Binjie（チン　ヒンケツ）
情報科学専攻情報エレクトロニクスコースD3	
Organizing Committee of The 23rd RIES-Hokudai International Symposium　Poster Award　「Room temperature insulator-to-metal transition of strained VO_2/TiO_2 multilayered films」（歪んだVO_2/TiO_2多層膜の室温における絶縁体-金属転移）	
2022年12月８日	以下の賞を２名が受賞
電気・情報関係学会北海道支部連合大会実行委員会 令和４年度電気・情報関係学会 北海道支部連合大会	
若手優秀論文発表賞	佐藤　広務
	情報科学専攻生体情報工学コースM2
	「光誘発温熱刺激による脳活動変調：物理モデルとマウス脳での実験的評価」
	西川　拓次
	情報科学専攻メディアネットワークコースM2
	「携帯電話周波数帯ペースメーカEMI評価におけるリードによる結合影響の推定」
2022年12月16日	鈴木　湧登[1)]、坂本　大介[2)]、小野　哲雄[3)]
１）情報科学専攻情報理工学コースM1 ２）情報理工学部門複合情報工学分野准教授 ３）同分野教授	
最優秀発表賞（一般）	日本ソフトウェア科学会「第30回インタラクティブシステムとソフトウェアに関するワークショップ（WISS2022）」「Gino.Aiki：合気道の身体の使い方の習得を支援するMRソフトウェア」
対話発表賞（一般）	

2022年12月17日	藤原　朋之
情報科学専攻システム情報科学コースM2	
ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社　Sensing Solutionアイデアソン・ハッカソン2022　ハッカソン部門優秀賞　「気管内吸引支援のための聴診センサアレイによる吸痰要否判定と痰貯留位置推定」	
2023年１月６日	林　　秀虎
情報科学専攻情報エレクトロニクスコースM1	
一般社団法人　電気学会　北海道支部　電気学会北海道支部発表賞「交流電界・直流対向発散磁界下共鳴域における電子エネルギー増加の電子放出時初期エネルギーおよび誘導電界位相への依存性」	
2023年１月11日	新重　俊樹
情報科学専攻メディアネットワークコースM2	
文部科学省　文部科学大臣賞「2022年度前期CGエンジニア検定 エキスパート」 同賞は、CGクリエイター検定、CGエンジニア検定、画像処理エンジニア検定、Web デザイナー検定、マルチメディア検定の各検定のベーシックとエキスパートの各等級で最高点を取得された、極めて優秀な成績を収めた個人（各１名）を選定、文部科学省に推薦し、大臣より賞状が贈られるものです。	
2023年１月20日	海老名　光希
情報科学専攻システム情報科学コースD1	
公益社団法人　計測自動制御学会　SICE International Young Authors Award　「Development and validation of a measurement system for laparoscopic surgical procedures in practical surgery training」（実用的手術訓練時の腹腔鏡手術手技計測システムの開発と検証）	

※職名・学年・所属は受賞時

【人事異動】

〔教授〕

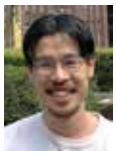
情報科学研究院（昇任）令和５年１月１日	
小　川　貴　弘	メディアネットワーク部門 情報メディア学分野
小　林　孝　一	システム情報科学部門 システム創成学分野

〔助教〕

情報科学院（委託）令和４年12月１日	
電子科学研究所 石　島　　歩	情報科学専攻 生体情報工学コース
情報科学研究院（退職）令和５年３月26日	
小水内　俊　介	システム情報科学部門 システム融合学分野

情報科学院　新任教員紹介

１．最終学歴および学位、２．専門分野



電子科学研究所　石島　　歩　助教

情報科学専攻　生体情報工学コース担当

1. 平成30年東京大学大学院工学研究科博士後期課程修了、博士（工学）
2. 顕微分光、バイオフォノニクス

IST NEWS No.72　令和５年３月23日発行

発行：北海道大学
大学院情報科学院／大学院情報科学研究院
広報・情報室

情報科学院／情報科学研究院
ホームページ
https://www.ist.hokudai.ac.jp/