

新技術振興渡辺記念会だより

2026年1月 Vol.16



一般財団法人 新技術振興渡辺記念会

Watanabe Memorial Foundation
for The Advancement of New Technology

巻頭言

ポスト量子力学100年：未来社会を支える量子技術のさらなる発展 …… 3

本号では、東京大学ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構特任教授、東京大学名誉教授、一般社団法人量子フォーラム代表理事の荒川泰彦氏より巻頭言を頂戴しました。

成果報告

中国の研究力の実態に関する調査研究 大規模国インドと比較して …… 4

科学技術分野で急速に成果を挙げている中国について、近年存在感を高める大國インドとの比較も行い、研究力の実態を論文データベースにより明らかにする調査研究を公益財団法人未来工学研究所に委託して実施しました。その成果の概要をご紹介します。

調査研究助成課題の成果概要(その1) 令和6年能登半島地震の海岸隆起地形における多次元高精細アーカイブと 教育的活用 …… 6

当財団は科学技術の振興に関する調査研究の助成を行っています。ここでは令和6年度上期の助成課題の中から兵庫教育大学の小倉拓郎氏による調査研究成果の概要をご紹介します。

調査研究助成課題の成果概要(その2) 科学技術振興の課題解決に資するための工学者志田林三郎の先見性解明に 関する調査研究 …… 8

令和6年度上期の助成課題の中から一般社団法人電気学会の長谷川有貴氏による調査研究成果の概要をご紹介します。

財団からのお知らせ ……10

- 第50回井上春成賞受賞研究者に研究奨励金を贈呈しました
- 第66回科学技術映像祭入選作品の表彰式を開催しました
- 第11回女性技術者育成功労賞に協賛しました
- 科学技術調査研究助成課題（令和6年度上期採択課題）成果報告会を開催しました

表紙写真について

表紙の写真は2024年2月16日に輪島市門前町黒島町をドローンで撮影したものです。黒島町は、2024年1月1日に発生した能登半島地震によって、約4m隆起しました。その影響によって漁港（写真中央）の周辺にある岩盤が露出し、漁港内にも砂浜が形成されています。詳しくは本誌6ページをご覧ください。

（写真提供：兵庫教育大学 小倉拓郎准教授）

ポスト量子力学100年： 未来社会を支える量子技術のさらなる発展

「AI・半導体・量子・フュージョン・宇宙」といった重点分野を軸に、我が国の科学技術政策が本格的に展開し始めている。とりわけ国家安全保障の観点が正面から取り上げられるようになったことは、米国・DARPA 型研究支援に象徴される潮流を踏まえると、量子を含む基盤科学の持続的発展を国家として推進する上で極めて意義深い。

量子力学は、1900年の萌芽からわずか30年足らずで理論体系として完成し、その後100年にわたり科学技術の基盤として発展し続けてきた。プランクの量子仮説(1900年)、アインシュタインの光量子仮説(1905年)を端緒として、100年前の1925年にハイゼンベルクが行列力学を創案し、翌年にはシュレディンガーが波動力学を提出したことで、量子力学が築かれた。当時は研究者間の通信手段も交通網も未発達であり、現在とは比較にならないほど限られた情報環境であった。このような状況下で科学史上最大級の知的飛躍が実現したことはまさに奇跡的であり、量子力学の創成に要した四半世紀はむしろ驚くほど短かったと言える。

1950年代には、原子・半導体物理やレーザー技術が、電子のエネルギー離散化と状態遷移の制御を基盤とする「量子1.0」の領域を形成し、情報通信、エネルギー、計測など現代インフラを支える多様な技術が生まれた。筆者が研究してきた量子ドットもこの流れの中で、1981年に我が国で生まれ、今日まで発展を続けている。

1990年代以降は、量子もつれを核心概念とする「量子2.0」の潮流が現れ、量子コンピュータ、量子通信、量子計測・センシングなど、世界的な研究開発競争が激しさを増している。しかし現状では、光格子時計や量子ジャイロスコープをはじめ、多くの実用技術は依然として量子1.0、あるいは量子重ね合わせを応用した段階にある。量子2.0 の本格展開、さらには量子コンピュータの社会実装には、なお一定



東京大学 ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構
特任教授
東京大学 名誉教授
一般社団法人量子フォーラム 代表理事

荒川 泰彦

の時間を要することを共有しておくべきであろう。

科学技術の発展は、短期的成果のみを追求するのではなく、長期的視座に立った不断の研究努力によって支えられる。また、その過程では予期せぬブレイクスルーや横展開が生まれ、量子技術の進歩が半導体、AI、材料科学など広範な分野に波及しつつある。さらに、量子力学の基本原則を一定のレベルで理解することは、自然科学や工学はもちろん、哲学的思考や人間理解に至るまで、幅広い領域に知的基盤を提供する。量子概念を自然に理解し活用できる人材の育成は、未来社会を担う上で不可欠である。

量子力学誕生から100年を経たいま、私たちは次の100年を形づくる重責を担っている。量子技術がもたらす社会変革は、今後さらに大きく広がると確信している。本年が「ポスト量子力学100年」の幕開けとして、未来社会に向けた新たな飛躍の端緒となることを、心より期待したい。

自主調査研究

中国の研究力の実態に関する調査研究 大規模国インドと比較して

1. 調査研究の背景と目的

近年、中国は科学技術分野で急速に成果を挙げており、日本などの先進国へ大きな影響を及ぼしつつありますが、同国の研究の実態は必ずしも十分に把握されていません。このため論文データベースの分析をもとに同じく近年台頭が著しい大規模国のインドとの比較により中国の研究力の実態を明らかにするための調査研究を海外動向の調査分析に実績のある公益財団法人未来工学研究所に委託して実施しました。

2. 調査研究の方法と結果

未来工学研究所は、2023年までの中国の研究実態に関し、研究に係るマクロ指標動向、英語学術論文誌の書誌データ分析による俯瞰的な知見、高被引用度論文動向、著者機能に係る構造分析※、出現回数ランキングによる有力研究者および有力研究機関の抽出、注目研究論文内容の把握等、多層的なデータ分析の他に、中国語論文誌論文データベースCNKI分析との比較を通じ、中国の現状に対する包括的な把握と理解の深化を試みました。

(1) 科学技術関係主要マクロ指標による比較

中国の位置づけを客観化するために、日・米の他に欧州3か国を加えた先進5か国と、40年以上前に遡り新興国から発展してきた韓国、スケールの面で超大国であるインドを加えた8か国について国レベルのマクロ指標を用い、科学

技術イノベーションに係る長期トレンドの実態把握を実施しました。

GDP当たりの官民研究費総額率の長期トレンドを見ると、中国はコロナ後にフランスを抜き順調に研究費を増加させてきました。韓国は大統領が交代しても研究費総額をGDPの5%とする長期目標を引き継ぎこの指標で現在世界のトップに立つに至りました。インドはこの指標で見るとまだテイクオフしていません。

近年のセクター別研究開発費割合を見ると、中国は標準的な分布になっていて、インドは公的資金の割合が際立って多く、民間の研究開発がまだ立ち上がっていないことを示しています。しかし、高被引用度論文のトレンドを見ると、インドはトップ10%論文割合では、低迷を続ける日本だけではなく、韓国をも既に質量両面で凌駕していて、この上昇率はかつての中国をも抜き去っています(図1)。一方、中国は量的には群を抜いており質的にも先進国の中位にあります。

これら外形的指標のトレンドから、10年後のインドでは、民間資金が立ち上がり、自立分散型で民主的な統合体制が成長してくると、かつての中国より早い速度でインドが驚異的なパフォーマンスを示すに至っても不思議ではありません。

(2) 英文誌書誌データ分析から読み取れる中国の研究実態

インドが著者国であるトップ1%論文の国際共著関係について2014年以降のトレンドを分析しました。たとえ

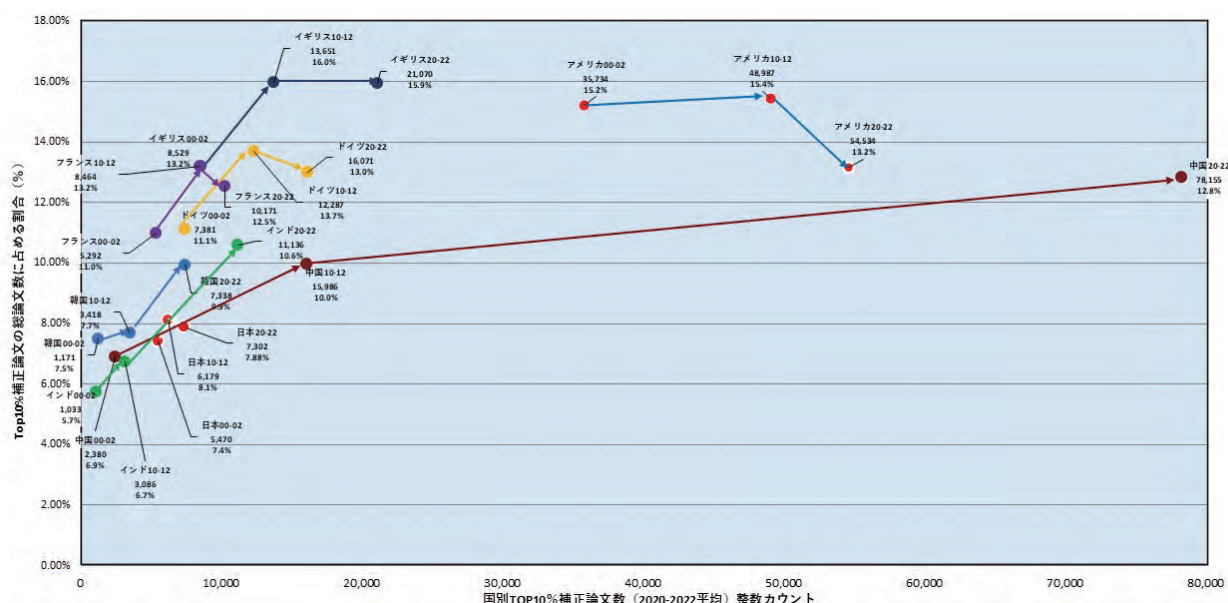


図1 トップ10%論文割合のトレンド

※ 共著論文の著者名の掲載順序(First/Last Author およびそれ以外のSecondary Author)によりそれぞれの著者が果たした役割を分析すること

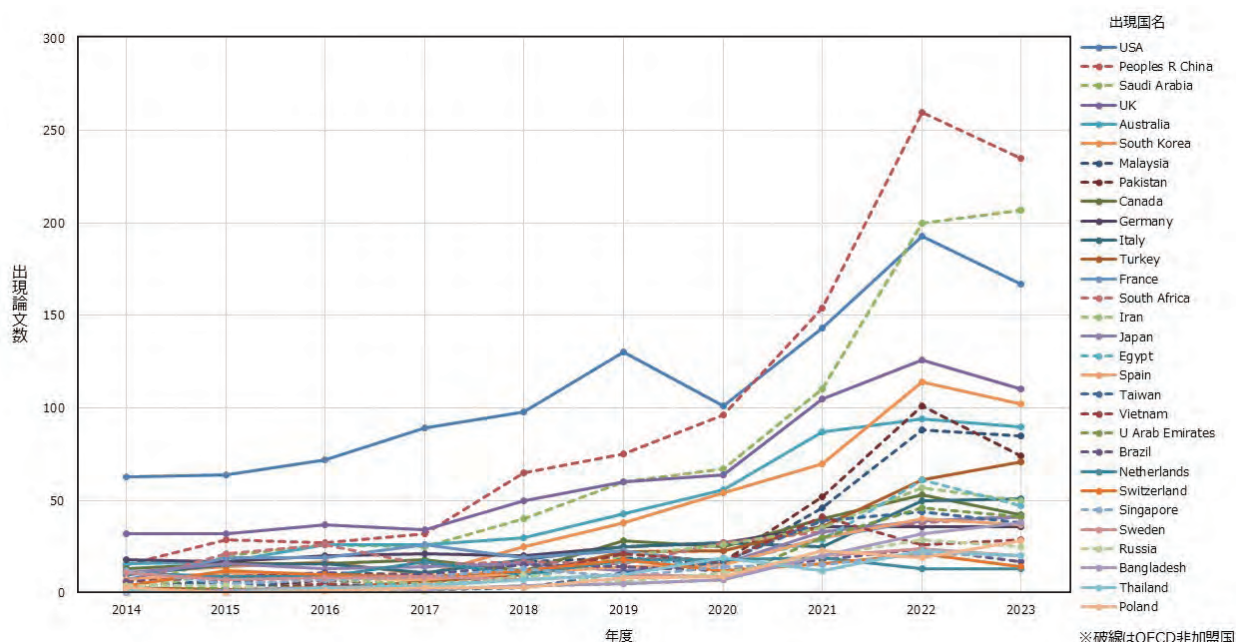


図2 インド研究者が副著者の論文に対する資金提供機関の国別論文数の推移

ば著者機能構造分析法によりインド人研究者が副研究者 (Secondary Author) である論文の資金提供国 (Last Author 所属機関の所在国) を国際共著論文の推移から見ると、2019年まで米国機関がトップでしたが、2020年以降中国機関がトップとなっています。そして、英国は2022年以降サウジアラビアに3位の座を譲っています (図2)。国際共著論文数全体の推移もほぼ同様であり、当初中国は米国、英国に次いで第3位の共著国でしたが、2018年に英国を抜き2位に、そして2020年に米国に追いつき、2021年以降インドの高被引用度論文の最も近い相棒となっています。

(3) 中国が得意とする4研究分野の実態

中国の研究活動全般はデータサイエンスの対象としては巨大すぎるため、本調査研究では中国が得意としている研究分野としてレアアース、合成生物学、バッテリー、極超音速の4分野を選び、事例的に分析を進めました。英文誌データベースとしては中国ないしインドおよび両者を含む上記4分野の2016年以降の全論文を分析の対象にしました。4事例分野の高被引用度論文数の割合から見える中国の実力は相当なものです。論文数ではレアアースが多いですが、EVの基幹パーツであるバッテリー論文の被引用度は極めて高くなっています。

レアアースについては、磁性材料の開発に関しては集約的で中国科学院が中心ですが、精錬と精製分野に関しては研究者・研究機関共に広く分散しています。バッテリー分野のトップ10%被引用論文割合は、2017年をピークに減少してきてはいますがその値は極めて高くなっています。本分析年の範囲では、半固体電解質等の先端的な論文は現れていませんが、レアアース同様、広く分散した研究体制を取っていて、物質・材料関係の研究分野に相応しい研究体制になっています。一方合成生物学分野は、かなり集約され

た研究体制になっていて、量は増えていますが質的には減少してきています。極超音速分野では、論文数は少ないですが、2019年以降極めて注目すべき論文が現れています。

(4) 中国語論文データベース

中国では英文論文誌とは別に、軍事を含む国内向けの活躍領域が中国語論文誌データベースに存在しています。たとえば極超音速分野において最も優勢な研究機関は中国空气动力研究与发展中心で、この機関は少なくとも欧米の論文データベース分析においては上位機関として認知されていません。一方、合成生物学分野ではCNKIでは全体の9割超の論文が本分野の基礎的事項を含む解説的な内容です。レアアースとバッテリーでは通常の論文誌の形態をとっていますが、主要著者はほとんど英文誌と重なっていません。また、簡体字表記であるため特に本邦の研究機関との接続を容易に検索し確認することができます。しかし、英文論文誌による方が有力論文を特定しやすいことも事実であり、両データベースは相補的存在です。

3. おわりに

これらの結果から、中国とインドでは研究成果の量的拡大のみならず、質的競争力や国際的協力関係の再編が進行している実態が浮かび上がりました。特に中国は、軍民両用技術を中心に国家戦略と直結した研究を推進しており、その成果が世界の科学技術・イノベーション構造に大きな影響を及ぼしています。今後、こうした大国の台頭に対し、我が国を含む先進諸国は科学技術政策や経済安全保障の観点から、より戦略的な対応を求められることが示唆されます。

なお本稿の作成にあたっては公益財団法人未来工学研究所の平澤冷理事長のご協力をいただきました。

調査研究助成課題の成果概要(その1)

令和6年能登半島地震の海岸隆起地形における多次元 高精細アーカイブと教育的活用

兵庫教育大学 准教授

小倉 拓郎

1. 調査研究の背景

令和6年能登半島地震は1月1日16時10分(日本標準時)に発生し、北陸地方、特に石川県に甚大な被害をもたらしました。能登半島において顕著な地学的現象として、輪島市北部および珠洲市における最大5mの海岸隆起や、珠洲市東部での津波遡上が挙げられます。広範な地殻変動は、海岸部や流域の地形に影響を及ぼし、河川の流路変化に伴う堆積・侵食バランスの変化を通じて、災害の影響が広範囲に及んでいます。しかし、過去100年間に能登半島でMj7.0を超える地震の記録は見られず、現在住んでいる人々にとっては「前例のない災害」として受け止められています。したがって、この災害によって生じた地学的現象を詳細に記録することは、将来の災害に備えるうえで不可欠です。また、過去の災害を教育に取り入れることは、災害

知識を継承するための効果的な手段です。そこで、本研究グループでは、令和6年能登半島地震の発生直後よりドローンを用いた地形測量を行い、得られた三次元データを用いて基礎研究や教育・アウトリーチ活動を実施しています。

2. 調査研究① 多次元高精細アーカイブ

令和6年能登半島地震で発生した地学的現象について、隆起した海岸地形を中心に、ドローンを用いたレーザ測量・写真測量を用いて、高精細な地形情報を取得しました。調査は、研究助成採択前である2024年2月に予察的にデータを取得した箇所を含め、2024年4-5月、9月、10月、11-12月、2025年2月と、定期的に行いました(図1)。2024年9月21日より能登半島において豪雨災害が発生したため、一部の場所については豪雨災害

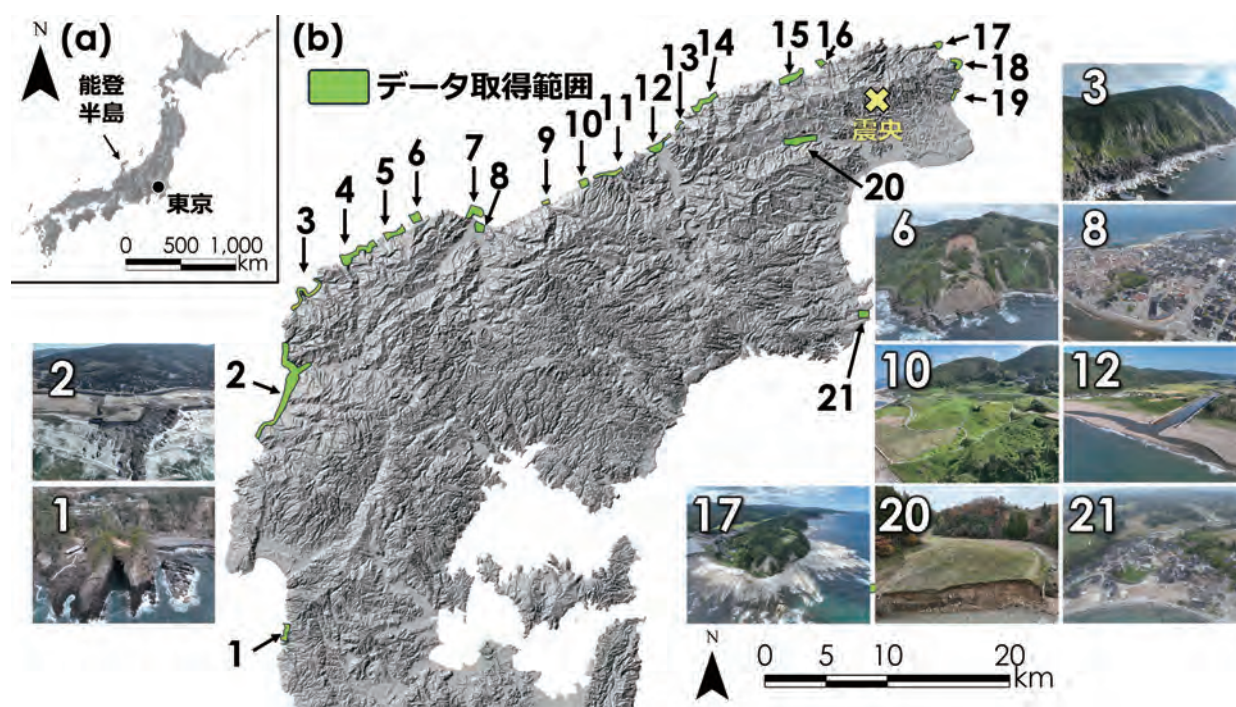


図1 本研究の調査地点

後の地形変化についても記録しました。これにより、令和6年能登半島地震の発生後における地形変化の様子をモニタリングすることができました。例えば、輪島市門前町のハケ川では(図1, No.2)、海岸隆起と豪雨の影響を受け、著しい河川の侵食が進んでいます(図2)。

3. 調査研究②

教材作成と環境・防災教育の実践

ドローンで得られた3次元データから、2次元・3次元、アナログ・デジタルを組み合わせた教材を作成しました。本研究では、a:デジタル3Dモデル、b:全天球パノラマ画像、c:3Dプリント、d:VR(バーチャルリアリティ)教材の4つを作成しました(図2)。作成した教材を用いて、中高生向けのイベント、博物館における展示と大学の授業での活用、被災地に勤務する小学校教員への防災研修を実施し、教材の使用感や要望、効果の検証等を実施しました(図3)。特に、2024年11月20日に実施した輪島市の小学校における防災研修では、教材a~cの使用感や想定される活用場面について、教員へのアンケート調査を実施しました。その結果、地形のリアルな再現、2次元地図では把握しにくい標高

差の理解しやすさ、任意の角度から自由に閲覧できる点などが教材の利点として挙げられました。一方、災害に関するトラウマを抱えている児童生徒がいるため、授業に組み込むためのシナリオを想像することが難しいという意見も寄せられました。

4. まとめ

本研究では、ドローンを用いた地形測量成果を用いることによって、災害発生後の地形変化や社会変化を詳細に記録することができました。本研究で得られたデータを起点として、地震による隆起の実態やその後の地形変化(侵食、風化など)、植生の変化などを継続的に観測・分析することができます。地学的な基礎的な研究成果に留まらず、工学や人文社会科学などへの応用も可能です。また、3次元データの利点を活かした多様な環境・防災学習の教材を作成することができました。視覚的かつ直感的な教材を作成することで、地域環境や災害に対する興味・関心を惹きつけながら、災害に関するさまざまな理解を深めることができました。本研究を遂行していくことで、「記録」と「記憶」をつなげ、災害リスクを自分ごととして捉え行動できる社会づくりに直接寄与することができると考えています。

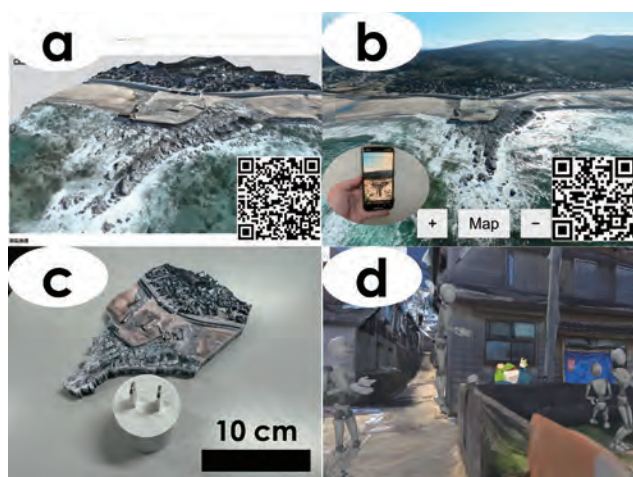


図2 本研究で作成した令和6年能登半島地震に関する教材
(a) デジタル3Dモデル、(b) 全天球パノラマ画像、
(c) 3Dプリント、(d) VR教材
教材a, bについては、二次元コードから使用できます。



図3 本研究で作成した教材を用いた教員研修の様子

本研究成果は、以下の学術論文に掲載されています。

Ogura, T., Yamauchi, H., Aoki, T., Matta, N., Iizuka, K., Iwasa, Y., Takahashi, T., Hayashi, K., Hattanji, T., Oguchi, T. (2025.08) High-definition topographic archiving and educational applications in regions affected by the 2024 Noto Peninsula Earthquake. Journal of Disaster Research, 20(4), 401-409. doi: 10.20965/jdr.2025.p0401

調査研究助成課題の成果概要(その2)

科学技術振興の課題解決に資するための工学者 志田林三郎の先見性解明に関する調査研究

一般社団法人電気学会 社会連携委員会 志田林三郎伝発行ワーキンググループ 代表
埼玉大学大学院理工学研究科 准教授
長谷川 有貴

1. 志田林三郎の「先見性」とは

電車や飛行機で世界中を飛び回ることができ、インターネットにつながば、テレビでも映画でも、一般人が投稿した動画でも音楽でも、いつでもどこでもそれらのコンテンツを楽しめる、そんな現代社会の日常を約140年前(1888年・明治21年)に予測した人がいます。それが、日本で最初の工学博士の一人でもある志田林三郎(図1)です。

日本で初めて一般家庭用の火力発電所の運転が東京の南茅場町で開始されたのが1887年、同じく初めて東京-横浜間で電話サービスが開始されたのが1890年であることを考えると、その予測が、いかに突拍子もないものであり、志田がいかに優れた未来を見通す力「先見性」を持っていたのかがうかがえます。

1856年に現在の佐賀県多久市に生まれた志田林三郎は、1873年に工学寮(のちに工部大学校に改称、現在の東京大学工学部)の世界初の電信科に第1期生として入学し、1879年に首席で卒業しています。その後、イギリス・グラスゴー大学に留学し、ケルビン卿として知られる物理学者ウィリアム・トムソン指導の下で研究を行い、その成果は高い評価を受けました。日本に戻ってからは行政官とし

て、さらには日本人初の工部大学校教授(図1)として研究、教育にもまい進し、科学技術創造立国「日本」の実現に大きく貢献しました。大車輪の活躍でしたが、1892年に病気のため35歳の若さで逝去しています。

冒頭で紹介した予測は、1888年に志田が創設した電気学会第一回通常会での演説の中で語られたものです。本調査研究では、当時32歳という若さでこれほどまでに大胆な未来予測を披露し、その多くを的中させた志田の先見性はどのようにして育まれたのかを解明し、その知見から現代社会における科学技術振興の課題解決および人材育成のためのヒントを得ることを目的として、志田の残した文献や演説について、生成AIも適宜使いながら調査研究を行いました。

2. 調査研究成果とこれからの展望

本調査研究では、過去および本調査研究によって確認された志田の演説および論文全19編のうち、6つの資料の現代語訳と卒業論文の活字化を行いました。

1879年に書かれた志田の卒業論文「HISTORY OF TELEGRAPHY -INCLUDING THE SCIENCE



図1 現在も東京大学電気系学科会議室に飾られている志田林三郎の肖像



活字に直して。

以下に活字化しました。

potential of C is very great compared with that of either A or B. Let now p_1 and p_2 be the potentials of A and B and p_0 that of C; let also r be the distance of C from A or B and A the area of the plate C. Further let f_1 and f_2 be the attractive force of A and B respectively on C; then from what we have shown in the case of the absolute electrometer, we obtain,
$$f_1 = \frac{A}{4\pi r^2} (p_0 - p_1)^2 \quad f_2 = \frac{A}{4\pi r^2} (p_0 - p_2)^2$$

And consequently the resultant force acting towards B (supposing f_2 to be greater than f_1) will be,
$$\psi = f_2 - f_1 = \frac{A}{4\pi r^2} [(p_0 - p_2)^2 - (p_0 - p_1)^2] \quad \psi = \frac{A}{4\pi r^2} (p_1 - p_2) (p_0 - \frac{p_1 + p_2}{2})$$

Now since p_1 and p_2 are very small in comparison with p_0 , we may safely neglect the term $\frac{p_1 + p_2}{2}$, so that the resultant force ψ due to the electricity on A and B acting on C is proportional to $p_1 - p_2$ or the difference of potential between A and B.

図2 卒業論文の画像例(左)と生成AIにより活字化したときの画面表示例(右)

OF ELECTRICITY-/Essey on Progress of Electricity and Telegraphy」(和訳:電信の歴史-電気の科学を含む- / 電気と電信の進歩に関する論文)は、英文筆記体で書かれており、全210ページに及ぶ大作です。卒業論文の原本は、東京大学工学史料キュレーションデータベース¹から画像ファイルとして全文閲覧可能ですが、活字化されたものがなかったため、本調査研究では生成AI(OpenAI ChatGPT)でタイプ起こしし、電気電子系学科に所属する現役大学生、大学院生アルバイトとともにその内容と英文の確かさを確認しながら活字化しました。実際の卒業論文の画像例とそれを生成AIに読み込ませて活字化したときの画面表示例は図2のようになり、当時の科学者名や現在は使用頻度の低い単語などを誤認識することはありませんでしたが、英文も数式もある程度の精度で活字化されるため、生成AIを使用しない場合に比べて作業効率が格段に上がることを見出しました。

卒業論文は、前半2章が電磁気学、後半2章が電気通信学の全4章でまとめられており、緒言には、「注目すべき発見や発明がどのように行われ、どのような結果が得られたか、それがどのような科学の進歩をもたらし、実用されたのかを明らかにするべく努力した」とあります。世界中の文献を読み漁ることが容易ではなかった時代に、電気と通信に関わる技術を詳細に調べ、理解した上でさまざまな現象や原理を多くの式と全67個の手描きの図を用いて説明しています。この卒業論文の内容と取り組み方からも、9年後に行われる未来予測への布石はすでに打たれてい

たと考えられます。

そして、1888年の電気学会第1回通常総会にて、当時逓信大臣を務めていた榎本武揚初代電気学会会長の演説に続いて行った志田の演説は、冒頭に述べた伝説的な演説となります。この演説は、電気学会雑誌第一号に掲載されており、本調査研究ではこれを生成AIを用いて現代語訳した上でその概要をまとめました。この演説で志田は、電気学会設立の目的と、その目的を達成し本会が将来発展するための指針を示す、として、電磁気学やエネルギー伝送技術および通信技術の歴史と当時発明された技術などを振り返った上で、表1に示す未来予測について述べています。さらに、これらの未来を見据えて取り組むべき研究対象についても丁寧に説明しています。私たちは、今後さらにこの演説で語られた未来予測の内容について解析を進め、現代の実現技術との関係等についても詳しくまとめた結果を電気学会社会連携委員会のホームページ²等で公表していく予定です。

最後に、本調査研究によって志田に関連する多くの資料の収集とその解析が進んだ一方で、新たに解析すべき資料がまだまだ存在することもわかりました。志田が先見性を育み、当時の課題を解決し、社会の発展に貢献した背景とその状況を、今後さらに明らかにし、現代社会における科学技術振興の課題解決に資する成果を得て、現代社会に反映することを新たな目標としてこれからも調査研究活動を進める予定です。

表1 志田林三郎による未来予測と現代の実現技術との対応

志田の未来予測 (1888 年)	現代の実現技術
一本の電線で複数信号を送受信 (多重通信)	多重化通信 (電話、インターネットの多重化)
電線なしで通信 (無線通信)	無線通信 (ラジオ、Wi-Fi、携帯電話)
遠方の音楽や歌声を聴く (音声中继)	ラジオ放送、音楽ストリーミング
水力を都市に送電 (水力発電・輸送)	水力発電と高圧送電網
電気鉄道、電気船舶の普及 (電動交通)	電車、電気バス、電気船舶
空中飛行船による旅行 (航空技術)	飛行船、航空機産業の発展
光を遠隔地に伝送 (テレビジョン技術の萌芽)	テレビ、映像通信 (Zoom 等)
音声記録、再生技術 (言語記録)	録音機、レコーダー、デジタル音声 保存
地電気、地磁気による地震、気象予知	地震観測技術、気象衛星、地磁気観測

参考文献

1 東京大学、工学史料キュレーションデータベース <https://curation.library.t.u-tokyo.ac.jp/s/db/page/home> (2025年11月閲覧)

2 一般社団法人 電気学会 社会連携委員会、「世界は電気できている」Webサイト <https://renkei.tee.jp/> (2025年11月閲覧)

●第50回井上春成賞受賞研究者に 研究奨励金を贈呈しました

井上春成賞は、大学等や研究機関などで生まれた独創的な研究成果をもとに、企業が開発して企業化した技術の中から、特に優れたものを表彰する賞です。この賞は、科学技術の進展に寄与し、快適な社会の形成、経済の発展、健康福祉の向上などに貢献した研究者と企業に贈られます。

本賞は、工業技術庁の初代長官であり、科学技術振興機構(JST)の前身の一つである新技術開発事業団(JRDC)の初代理事長を務められた井上春成氏がわが国の科学技術の発展に貢献された業績に鑑み、JRDC創立15周年を記念して昭和51年(1976年)に当時JRDC理事長であった武安義光当財団初代理事長が創設したものです。当財団はこの賞の趣旨に賛同し、平成17年(2005年)より受賞研究者に副賞として研究奨励金を贈呈しています。

第50回(令和7年度)の井上春成賞は、同賞委員会(委員長:橋本和仁JST理事長)によって2件の技術が選ばれました。贈呈式は7月14日(月)に日本工業倶楽部会館(東京都千代田区)で行われ、橋本委員長が受賞者に賞状と賞牌を授与し、当財団理事長の佐藤征夫より各受賞研究者に本50回より増額した研究奨励金200万円が贈られました。

今回の表彰技術2件の概要は、次のとおりです。

超臨界流体法と液体法をインラインで一体化した ユニファイドクロマトグラフィー

研究者：馬場 健史(九州大学 生体防御医学研究所 主幹教授)

開発企業：株式会社 島津製作所

技術の概要※：

食の安全や病気の早期診断には試料の迅速かつ正確な分析が求められますが、煩雑な前処理や空気に触れ酸化し成分が変化する等の課題がありました。

本技術は、化学的に不活性で気体と液体の特性を併せ持つ超臨界流体を利用したクロマトグラフィー(SFC)の添加剤を調整することにより、従来は疎水性化合物であった適用対象を親水性化合物にも広げたものです。開発したSFCと高速液体クロマトグラフィーを融合することで幅広い化合物の一斉分析が可能に

なりました。さらに超臨界流体抽出とSFCをインライン接続した自動分析システムにより前処理から分析までを自動化するとともに、感度を高めるため内部容積を抑えた高精度の自動背圧制御装置を開発して質量分析計との接続も実現しました。

本技術により脂溶性・親水性ビタミンや代謝物を包括的に解析することが可能となり、試料分析の効率、信頼性が大きく向上しました。

深海環境から着想を得た乳化剤の連続生産法と 高機能食品添加物への応用

研究者：出口 茂(国立研究開発法人海洋研究開発機構
海洋機能利用部門 生命理工学センター長)

開発企業：三栄源エフ・エフ・アイ株式会社

技術の概要※：

アラビアガムは食品、医薬品、工業製品などに乳化剤、安定剤等として幅広く利用されていますが、樹脂産地の政情不安から同じく高分子多糖類のガティガムが代替素材として注目されています。しかし、従来の加工法では分子量がばらつき品質が安定しない等の課題がありました。

本技術は、水の加熱と急冷が繰り返される深海熱水噴出孔の極限環境から着想を得て開発した高温・高圧流通型リアクターによりガティガムを効率的に連続加工処理するものです。熱分解などの副反応を抑えつつ、数十秒の高温処理で製品の分子量を精密に制御できるようになりました。

本技術により優れた乳化性能を持つ製品が安定的に生産できるようになり、国内外市場への展開が期待されています。



左から、馬場健史主幹教授、佐藤征夫理事長、
出口茂生命理工学センター長

※技術の概要は、井上春成賞委員会作成の資料を参考にまとめました。

●第66回科学技術映像祭入選作品の表彰式を開催しました

7月28日(月)に科学技術館サイエンスホール(東京都千代田区)で科学技術映像祭入選作の表彰式が開催されました。

科学技術映像祭は、科学技術を正確にわかりやすく伝える優れた映像を選奨し、科学技術への関心を喚起する等の目的のために昭和35年から始められ今回第66回を迎えました。科学技術映像祭は(公財)日本科学技術振興財団、(公社)映像文化製作者連盟、(公財)つくば科学万博記念財団および当財団の4団体の主催により運営されています。

今回の映像祭には一般部門 長編・短編、学生部門 長編・短編の4部門に46作品が出品され、その中から内閣総理大臣賞、文部科学大臣賞等の各賞が贈呈されました。

当財団が提供する新技術振興渡辺記念会理事長賞は、一般部門 長編に出品された「ガリレオX キメラ 異質同体生物が救う命」(出品機関 ワック株式会社)に贈呈されました。本作品は、同一個体内に異なった遺伝情報をもつ細胞が共存している異質同体生物「キメラ」を作り出す研究とそれがもたらす問題を多面的に取り上げ映像化したもので、今後の先端医療研究や技術開発に寄与することが期待されます。

映像祭の入選作品については、全国各都市の科学館等で上映会が開催されています。科学技術映像祭の詳細、入選作品の概要等については、科学技術映像祭のホームページに掲載されています。



新技術振興渡辺記念会理事長賞を受賞した岩木達哉 ワック株式会社番組制作部ディレクター(右)と佐藤征夫理事長

科学技術映像祭ホームページ: <https://ppd.jsf.or.jp/filmfest/>



●第11回女性技術者育成功労賞に協賛しました

一般社団法人技術同友会は、女性技術者の活躍を推進・支援するために、当財団の協賛、内閣府男女共同参画局、経済産業省、厚生労働省、国土交通省および文部科学省の後援のもと、女性技術者の育成に顕著な成果を上げた個人(男女を問わず)および組織の方々の表彰を実施しています。第11回女性技術者育成功労賞表彰式は11月19日(水)に如水会館(東京都千代田区)で開催されました。個人優秀賞の17名と組織優秀賞の代表者の6名に表彰状とトロフィーが授与され、個人奨励賞の20名と組織奨励賞の6件については、表彰式後に表彰状が送られました。表彰式に続いて、女性技術者活躍推進を支援するシンポジウムが開催されました。詳しくは、技術同友会のウェブサイトニュース「2025.10.23 第11回女性技術者の表彰者発表に



ついて」「2025.11.20 第11回女性技術者育成功労賞表彰式を開催しました」「2025.11.20 女性技術者活躍推進を支援するシンポジウムを開催しました」をご覧ください。

技術同友会ホームページ: <https://jaotex.or.jp/news>



財団からのお知らせ

●科学技術調査研究助成課題(令和6年度上期採択課題)成果報告会を開催しました

当財団では、大学、研究機関、公益的な調査研究団体等に所属する研究者・技術者を対象として、科学技術に関する政策の立案・推進、社会経済との関連、コミュニケーション、人材育成、発展動向等に関する調査研究を助成する「科学技術調査研究助成」事業を行っています。募集は各年度の上期と下期に分けて行い1年間の調査研究を終えた半年後に、調査研究を行った方々にその成果の概要を発表して頂き成果を普及する場として、成果報告会を年に2回開催しています。

令和7年10月22日に法曹会館(東京都千代田区)において令和6年度上期採択課題全12件の内、8件の成果報告会を開催しました(下表参照)。発表会終了後の懇談会では、発表者を代表して(公社)日本工学アカデミーの大橋俊朗様より乾杯のご発声をいただき、様々な分野の調査研究の実施者間で活発な交流が図られました。

今回の報告会に係る課題の成果の概要は当財団のホームページでご覧いただけます。



成果報告会で報告された科学技術調査研究助成課題(発表順)

番号	課 題 名	発表者氏名 (申請者)	所属組織名 (申請時)
①	研究開発型スタートアップ企業における新技術開発・新事業創出に関する調査研究	金 柄式	亜細亜大学
②	鉄スクラップを用いた高機能鋼材の生産に資する流通と技術の展望	醍醐 市朗	東京大学
③	日本の宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に資する民間によるSSA支援事業の検討	青木 定生	(一財) 日本宇宙フォーラム
④	来たるべき未来の工学倫理と工学教育に関する調査研究	大橋 俊朗	(公社) 日本工学アカデミー
⑤	令和6年能登半島地震の海岸隆起地形における多次元高精細アーカイブと教育的活用	小倉 拓郎	兵庫教育大学
⑥	中等教育における地学教育に関する総合調査研究	小俣 珠乃 (久保 貴志)	(公財) 科学技術広報財団
⑦	科学技術振興の課題解決に資するための工学者志田林三郎の先見性解明に関する調査研究	長谷川 有貴	(一社) 電気学会
⑧	科学技術館の展示史に見る産業技術の変遷から技術史への興味を促す教育手法の調査研究	中村 隆	(公財) 日本科学技術振興財団

新技術振興渡辺記念会だより Vol.16 2026年1月

発行日:令和8年1月1日/編集発行:一般財団法人新技術振興渡辺記念会事務局/住所:〒105-0013東京都港区浜松町1丁目25番13号(浜松町NHビル5階)/電話:03-5733-3881/FAX:03-5733-3883/ホームページ:<https://www.watanabe-found.or.jp/>

本誌に掲載した記事中で意見にあたる部分は筆者の個人的意見であることをお断りします。

©2026 一般財団法人新技術振興渡辺記念会