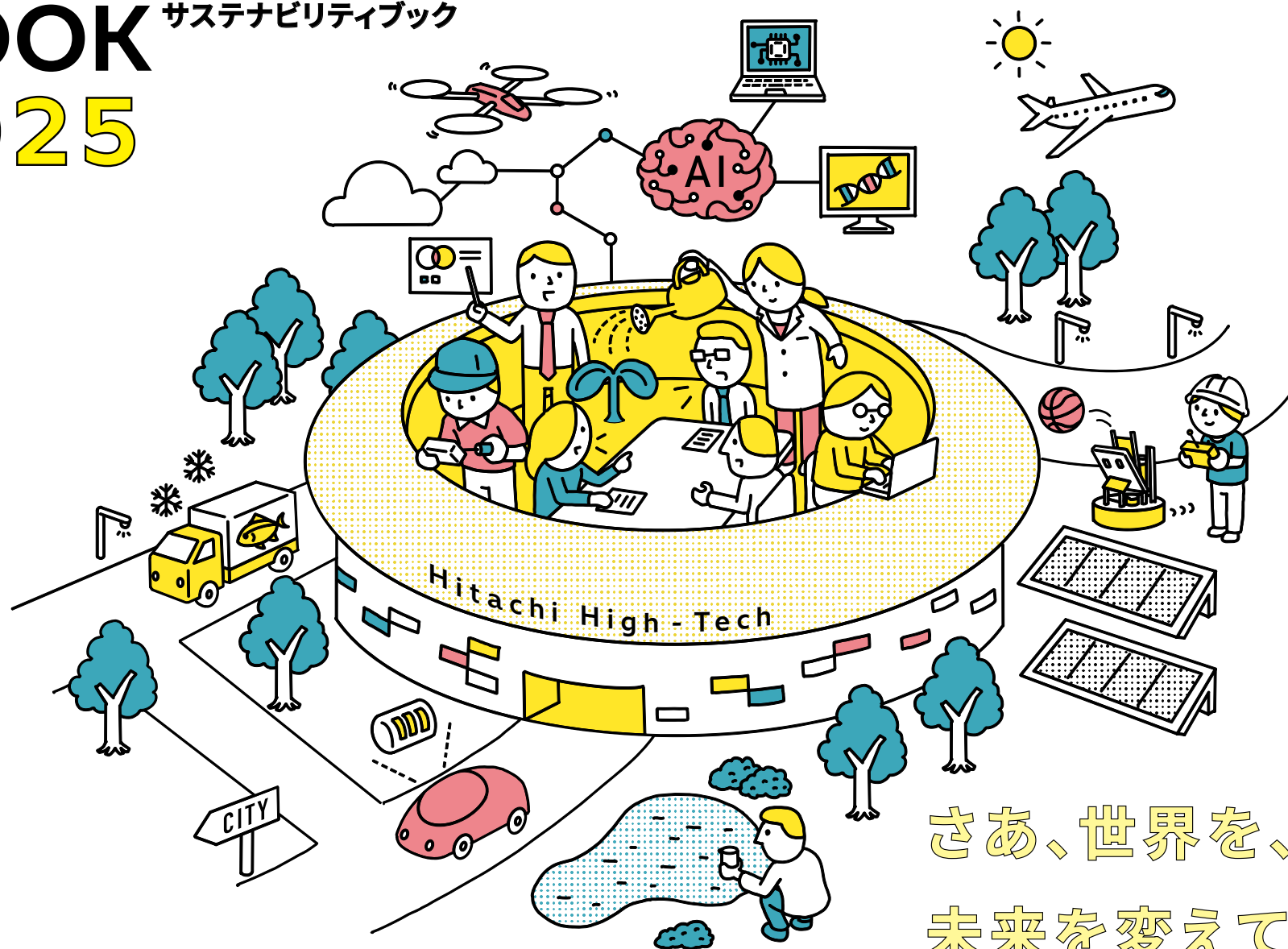


# SUSTAINABILITY BOOK

サステナビリティブック

## 2025



さあ、世界を、  
未来を変えていこう

# Contents

- 03 トップメッセージ
- 04 日立ハイテクのサステナビリティ価値創造
- 05 こうやって決める！サステナビリティ注力領域の特定プロセス
- 06 日立ハイテクグループのサステナビリティ注力領域
- 07 街で発見！日立ハイテクのソリューション

## 特集 共に変える未来 協創パートナーとの対話

- 10 対談① ナノテクノロジーソリューション× SEMI Japan  
持続可能な社会の実現に貢献する半導体
- 12 対談② ヘルスケアソリューション×京都大学  
より正確に、より安全に、より簡便に。ストレスのない放射線治療を、共に
- 14 対談③ コアテクノロジーソリューション×トヨタ自動車  
水素社会に向けた、燃料電池の未来を支える異物検査技術の挑戦と革新
- 16 対談④ 産業・社会インフラソリューション×オフリッドフィールド  
街づくりモビリティカンパニーをめざして  
建設現場の環境改善から防災・地域拠点へ進化

## 注力領域① 持続可能な地球環境への貢献

- 18 特集事例 1 リチウムイオン電池の循環型バリューチェーン構築
- 20 特集事例 2 「気候変動」「水セキュリティ」で CDP 最高評価の A スコアを獲得、  
さらに「サプライヤー・エンゲージメント・リーダー」に選定

## 注力領域② 健康で安全、安心な暮らしへの貢献

- 22 特集事例 1 「がんを恐れることのない社会」の実現に向けて
- 24 特集事例 2 医療現場の新しい働き方を支える  
自動分析装置「LABOSPECT 006 α」

- 26 次世代デジタルインフラ構築に貢献する「光集積回路エンジニアリングサービス」/  
食の安全安心を守る日立ハイテクグループの分析ソリューション
- 27 温度検知 QR コードラベルで日本産の食材を美味しいまま世界へ

## 注力領域③ 科学と産業の持続的発展への貢献

- 28 特集事例 材料研究開発・製造を加速するインフォマティクス・ソリューション
- 30 高効率な半導体生産を実現するデータプラットフォーム
- 31 高専発！「Society 5.0 型未来技術人財」育成事業半導体分野にて活動支援を実施/  
科学の未来のために好奇心のタネをまく理科教育支援活動/  
「ロボコン 2025」に協賛 エンジニアの卵たちの育成を支援

## 注力領域④ 健全な経営基盤の確立

- 32 バリューチェーン全体の人権尊重の責任を果たす人権デュー・ディリジェンス/  
生成 AI 活用を推進する委員会が発足 生産性の向上をめざす/  
事業の拡大・創出をサポートする知的財産戦略

## 注力領域⑤ 多様な人財の育成と活用

- 33 特集事例 人財投資を通じた一人ひとりの価値向上
- 35 ジェンダーインクルージョンと公正な機会の提供/  
アクセシビリティ - 障がい・ニューロインクルージョン/  
文化的・地理的なインクルージョン/世代間のコラボレーション/  
個人のアイデンティティと個性の尊重 - LGBTQIA+
- 36 働き方改革の推進/仕事と家庭の両立支援

## 37 エピローグ 日立ハイテクグループの未来への挑戦

# 一人ひとりの「知る力」を結集し 未来につながる価値を創る

## 複雑化する社会課題への対応と 新企業ビジョン

世界は今、気候変動の深刻化や生物多様性の喪失、地政学リスクの高まり、人権問題など、数多くの社会課題に直面しています。これまでの当たり前が覆されるような変化が、目まぐるしい速さで起きています。このような未来予測が困難な環境においても、持続可能な社会の実現に貢献し、必要とされる会社であり続けるために、私たちは2025年4月から新たな企業ビジョン「知る力で、世界を、未来を変えていく」を掲げました。

社会やお客さまの真の課題を知ることを起点に、現場に深く入り込む「フロント」と「テクノロジー」が競争力の高いプロダクトを作り、そこから得られるデータに新たな価値を生み出します。私たちは、新たな価値を通して、フロントラインワーカーの生産性向上とウェルビーイングの実現、持続可能な社会に貢献するソリューションを創出し、企業ビジョンを実現していきます。

## 事業活動を通じて5つのサステナビリティ 注力領域において価値創造を推進

当社では、事業・社会インパクトにおいて影響が大きいサステナビリティピックス、および事業を通じて特に貢献したい領域から、

株式会社 日立ハイテク  
代表取締役 取締役社長  
**高木 由充**

次のような5つのサステナビリティ注力領域を特定しています。

- 「持続可能な地球環境への貢献」
  - 日立環境ビジョンの実現  
(脱炭素、サーキュラーエコノミー、ネイチャーポジティブ)
- 「健康で安全、安心な暮らしへの貢献」
  - 医療の充実とデジタル社会での暮らしを支えるソリューション
- 「科学と産業の持続的発展への貢献」
  - 技術革新と未来人財の育成を通じた産業の発展
- 「健全な経営基盤の確立」
  - 高い透明性と倫理観に基づく経営
- 「多様な人財の育成と活用」
  - 多様な人財の活躍を支援し価値の最大化に挑戦

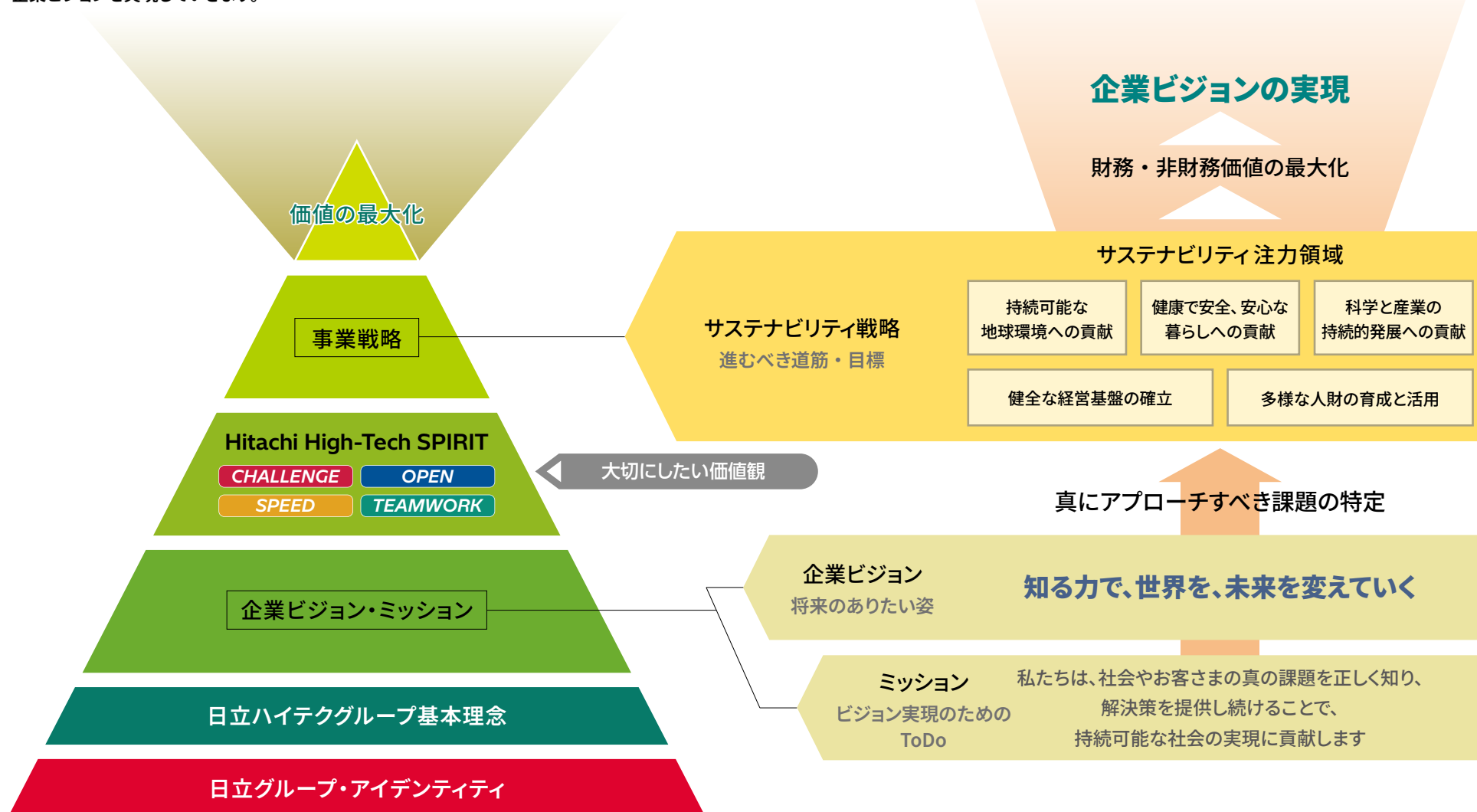
これらのサステナビリティ注力領域を事業活動の中核に据えることで、創出したソリューションによる社会課題を起点とした価値創造の拡大をめざします。

## 『知る力』により 社会・環境価値と企業価値を最大化

一人ひとりが「知る力」を発揮し、多様なステークホルダーと対話・協働しながらサステナビリティ注力領域への取り組みを加速することで、社会・環境価値と企業価値を最大化し、地球環境、人々の幸せ、経済成長が調和するハーモナイズドソサエティの実現に向けて、世界を、未来を変えていきます。

# 日立ハイテクのサステナビリティ価値創造

日立ハイテクグループは、一定のプロセスを通じて選定した経営における重要課題を「サステナビリティ注力領域」として定めています。知る力を発揮して真にアプローチすべき課題を特定し、「サステナビリティ注力領域」をベースに事業を展開することで財務・非財務価値を最大化し、企業ビジョンを実現していきます。





こうやって決める!

# サステナビリティ注力領域の特定プロセス

当社グループは、2024年にサステナビリティに関する重要課題（サステナビリティ注力領域）について、日立グループ共通のプロセスで再評価を行いました。

## STEP. 1 サステナビリティ課題のリストアップ

ESRS<sup>\*1</sup>・SASB<sup>\*2</sup>などの国際的な基準を参照し、サステナビリティピックアップリストを作成

<sup>\*1</sup> ESRS - European Sustainability Reporting Standards  
(欧州サステナビリティ報告基準)

<sup>\*2</sup> SASB - Sustainability Accounting Standards Board  
(サステナビリティ会計基準審議会)

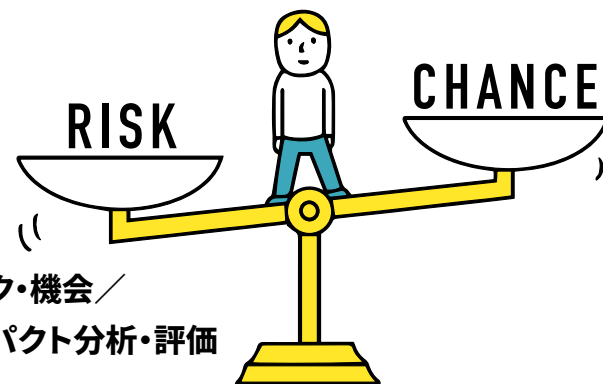
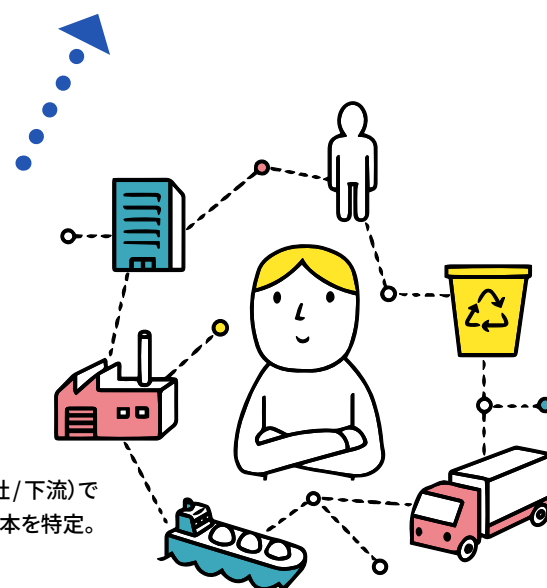


## STEP. 2 バリューチェーンマッピング

事業セグメントごとのバリューチェーン（上流/自社/下流）で関係するステークホルダーおよび依存する自然資本を特定。

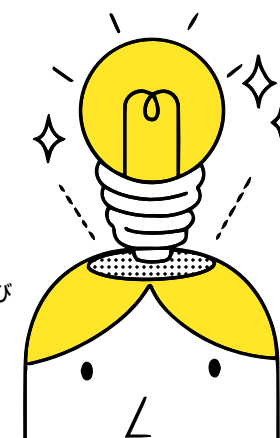
## STEP. 3 事業リスク・機会／社会インパクト分析・評価

サステナビリティピックアップについて、各事業の特性やバリューチェーンを考慮した事業リスク・機会／社会インパクト分析・評価の実施。



## STEP. 4 サステナビリティ注力領域案の作成

事業・社会インパクトにおいて影響の大きいサステナビリティピックアップおよび当社の事業を通じて特に貢献したい領域を整理しサステナビリティ注力領域案を作成。





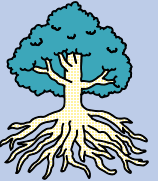






## STEP. 5 サステナビリティ注力領域の決定

サステナビリティ推進委員会でサステナビリティ注力領域案を提示し、確定。



# 日立ハイテックグループのサステナビリティ注力領域

サステナビリティ注力領域	カテゴリー	注力取り組み	関連 SDGs
<b>1. 持続可能な地球環境への貢献</b> 	<b>脱炭素 サーキュラーエコノミー ネイチャーポジティブ</b>	先端テクノロジーとバリューチェーンを通じた環境負荷の低減	   
		サーキュラートランスフォーメーションに向けた電池の開発・製造・再生	
		バリューチェーンにおける資源の有効利用の推進	
		地域や森林、生物多様性などの保全活動の推進	
<b>2. 健康で安全、安心な暮らしへの貢献</b> 	ヘルスケア	一人ひとりに最適な医療の実現	   
	QoL 向上	デジタル社会に対応したインフラの発展	
	暮らしの安全性	解析・分析の技術による暮らしの安全性確保	
<b>3. 科学と産業の持続的発展への貢献</b> 	科学と産業の発展	サプライチェーン全体のレジリエンス強化	   
		産業の現場における生産性の向上	
		半導体の技術革新と安定供給	
	未来人材の創出	科学の力で未来を切り開く力の養成	
<b>4. 健全な経営基盤の確立</b> 	ガバナンス	リスクマネジメントの高度化	    
	デジタルプラットフォーム	事業の加速に向けた新技術とデジタルツールの活用	
	イノベーション創出	イノベーションを生む技術革新と発想	
	人権	バリューチェーンにおける人権の尊重	
<b>5. 多様な人材の育成と活用</b> 	人材育成	人材投資を通じた一人ひとりの価値向上	    
	多様な視点の活用	多様な人材の活躍の場の創出	
	職場環境	安全安心な職場環境の確立	

街で発見!

# 日立ハイテクのソリューション

日立ハイテクグループは、コア技術である「見る・測る・分析する」により、多様化する社会やお客さまの課題を解決するべく、さまざまなソリューションを提供しています。そうした日立ハイテクのソリューションは、実は私たちが暮らす街のいたるところに活用されています。

## 半導体の開発と製造の最前線を通じて 暮らしと社会の持続的発展に貢献 ナノテクノロジーソリューション

ナノテクノロジーソリューション事業は、パソコンやスマートフォンなどの電子機器に加え、AIや5G、自動運転、医療機器など、デジタル社会の進化を支える半導体デバイスの開発・製造の最前線で、お客さまと共に新たな価値創造に取り組んでいます。測長SEMやプラズマエッチング装置、欠陥検査装置など、半導体製造プロセスにおける加工・計測・検査工程を支える製品群を通じて、テクノロジーの力で人と地球にやさしい持続可能な社会の実現を目指しています。

### 家電

家の中にも半導体活用例はたくさんあります。テレビやエアコンはもちろん、炊飯器がおいしくご飯を炊けるのも、半導体で火力をきめ細かく制御しているからです。

### 放射線治療

がん治療に使用する放射線には、X線、陽子線、重粒子線などがあります。日立ハイテクは、この3種類の放射線治療装置を全て揃える世界で唯一の会社。現在は、次世代粒子線装置の開発も進めています。

### パソコン

パソコンの頭脳であるCPUも半導体です。日立ハイテクは、私たちの生活に欠かせない半導体の製造工程を支えるソリューションを提供しています。

### スマートフォン

私たちにとても身近なスマートフォンは、半導体が使われている代表的な例。日立ハイテクでは、さまざまなデバイスに活用される半導体製造のプロセスに関わっています。

### 血液検査

日立ハイテクでは、患者の病態や代謝機能を測定する生化学検査装置、免疫検査装置のほか、がん治療などで使用する薬の血中濃度を測定するHPLCシステムなどを製造しています。

### 個別化医療

個別化医療とは、遺伝子検査により個人の体質や病気の特徴に適した治療を行う医療のこと。日立ハイテクは、ヒトゲノム構造多型を解析する「ゲノムマップ解析ソリューション」を研究機関に提供しており、一人ひとりに最適なヘルスケアサービスの実現に貢献しています。

## 「診断×治療×デジタル」で 誰もが安全安心に暮らせる社会へ ヘルスケアソリューション

検査診断装置や治療装置だけでなく、それらのデータを活用したデジタルヘルスケアなどを展開しているヘルスケアソリューション事業。「医療従事者とともに患者さんに笑顔を」「がんを恐れることのない社会の実現」をめざし、医療全体の最適化を支えるヘルスケア・イノベーションの創生に挑戦し続けています。



街で発見!

# 日立ハイテクのソリューション

グローバルフロント力を強化し  
新事業創生に挑む

## 産業・社会インフラソリューション

通信インフラや電池ライフサイクル、モビリティ・コネクテッド、環境エネルギーなどの事業分野における課題解決を実現する産業・社会インフラソリューション事業。社会潮流・顧客課題を起点とし、産業分野における次の柱事業の創生・スケーリングをめざします。

### X-インフォマティクス

多様化する製造業の課題解決策として、研究開発のDX推進を促すインフォマティクスソリューションが注目を集めています。日立ハイテクでは、実験データをもとにAI技術を活用して材料開発の効率化を図るマテリアルズ・インフォマティクスをはじめ、さまざまなインフォマティクス事業に取り組んでいます。

### 通信インフラ

日立ハイテクはデジタルインフラ構築にも貢献しています。DX等の影響で急増するデータ通信量を支えるべく、光通信用部品・モジュール類を提供し、低消費電力の通信を叶える光集積回路のエンジニアリングデザインも手掛けています。CO<sub>2</sub>排出量削減にも貢献し、グリーンデータセンターでの活用も期待されています。

### EV(電気自動車)

日立ハイテクは、安心・安全な電池に欠かせない製造・検査装置を提供するとともに、電池バリューチェーン(鉱物資源～電池部材～電池製造～リサイクル)に一貫したソリューションを提供しています。製品ライフサイクル全体をサポートすることで、電池の安定供給や環境負荷低減に向けた資源循環を包括的に推進しています。

### 鉄道

日本の大動脈である新幹線をはじめとして、公共交通機関を支えてきた日立ハイテク。レール(軌道)検測をはじめ、トロッコ線(架線)検測や電車線路設備検査など、効率的で高精度な検測装置を必要とする鉄道事業者のために、最先端の技術開発を進めています。

### 研究開発

大学や企業の研究開発において、日立ハイテクの分析装置や電子顕微鏡が活躍しています。微細化が進む半導体製造現場や未知のウイルスの解明、新薬製造など、さまざまなシーンでイノベーション創出の一翼を担っています。

### 上下水道のモニタリング

蛇口をひねればおいしい水が飲めるのも、安心して水を流せるのも、上下水道のおかげです。日立ハイテクは長年、上下水道という社会インフラの維持に貢献してきました。河川等の水源の汚染物質の検査および監視体制の構築など、水質分析のフィールドで活躍を続けています。

### 学校教育現場

日立ハイテクでは、先進的な理科教育を実施している教育機関に卓上顕微鏡「Miniscope®」の貸出協力を行っています。学校教育の現場で、日常では体験できないミクロの世界のおもしろさをたくさん子どもたちに伝え、科学の発展を応援しています。

## 「解析・分析」のコア技術で 専用計測・検査ソリューションを創出 コアテクノロジーソリューション

コアテクノロジーソリューション事業では、電池・先端材料・エレクトロニクス・半導体・バイオ医薬品などの各分野における研究開発から製造・品質管理の工程において、電子顕微鏡(SEM・TEM・FIB)、光度計、蛍光X線分析装置をはじめ、熱分析装置や液体クロマトグラフなどを提供しています。大学や研究機関などと連携しながら、「解析・分析」のコア技術で専用計測・検査ソリューションを創出していきます。



# 特集 共に変える未来

## 協創パートナーとの対話

知る力で、未来を、世界を変えていく。  
そのために欠かせないのが、  
共に新たな価値を追求していく協創パートナーの存在です。  
それぞれの想いや技術が交差することで、  
社会に新たな価値を創出していきます。  
協創パートナーとの対談から、  
日立ハイテクが考える“未来のあり方”を解き明かします。



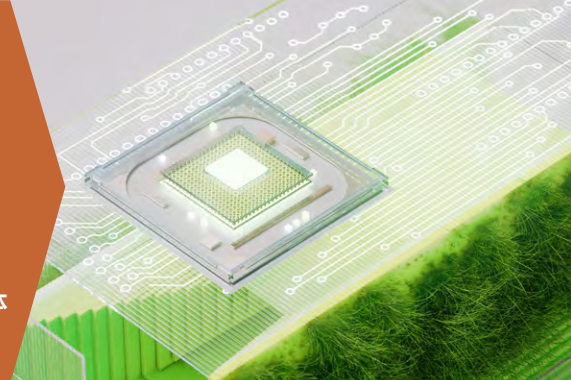
### Dialog.1

ナノテクノロジー  
ソリューション



SEMI JAPAN

持続可能な社会の実現に貢献する半導体



### Dialog.2

ヘルスケア  
ソリューション



京都大学

より正確に、より安全に、より簡便に。  
ストレスのない放射線治療を、共に



### Dialog.3

コアテクノロジー  
ソリューション



トヨタ自動車

水素社会に向けた、燃料電池の未来を支える  
異物検査技術の挑戦と革新



### Dialog.4

産業・社会  
インフラソリューション



オフグリッドフィールド

街づくりモビリティカンパニーをめざして  
建設現場の環境改善から防災・地域拠点へ進化





# 持続可能な社会の実現に貢献する半導体

SEMI ジャパン  
サステナビリティ  
マネージャー  
枝 礼子 さん

日立ハイテク  
ナノテクノロジーソリューション  
事業統括本部 サービス推進部  
部長  
重富 哲也

## 1兆ドル市場への道 ——半導体が牽引する社会と経済

重富 半導体市場は、いまや世界でも最も成長が著しい産業のひとつです。日立ハイテクでも、測長SEMやプラズマエッチング装置、欠陥・異物検査・分析装置など、半導体製造プロセス向けの製品ラインアップを展開していますが、半導体は現代社会において、どのような役割を果たしているといえるのでしょうか。

枝 半導体は、まさに現代の社会基盤そのものを支える中核技術です。スマートフォンやパソコン、自動車、医療機器に至るまで、私たちの暮らしを支えるあらゆる製品に使用され、生活の質の向上に大きく貢献しています。さらに、AIや量子コンピューター、IoTといった最先端技術の発展を支える土台でもあり、イノベーションの加速に不可欠な存在です。半導体市場は、約50年かけて5,200億ドル規模に達しましたが、そこからわずか数年後の2030年には、1兆ドルを超えるほどの市場成長が見込まれています。この加速度的な成長は、産業全体が社会と経済の中心へと急速に移行していることを示しています。

## 半導体業界のサステナビリティ最前線 —— Scope3と業界連携の今

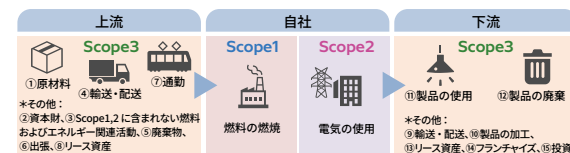
重富 一方で、持続可能な社会の実現に向けては、半導体業界全体で取り組むべき課題も数多く存在しているかと思います。そうした中で、業界を牽引するSEMIとしては、どのような取り組みを推進されているのでしょうか？

枝 SEMIは、グローバルな半導体業界団体として、各国政府への政策提言、人材育成、バリューチェーン全体の連携強化など、業界の発展を多角的に支えています。特に私たちの強みは、企業間の競争を超えて共通課題に取り組む「非競争領

域」のプラットフォームを提供している点にあると考えています。持続可能な社会の実現に向けては、「SEMI Sustainability Initiative」という枠組みのもと、各企業がテーマごとに設定された任意のワーキンググループに参加し、協力し合っています。

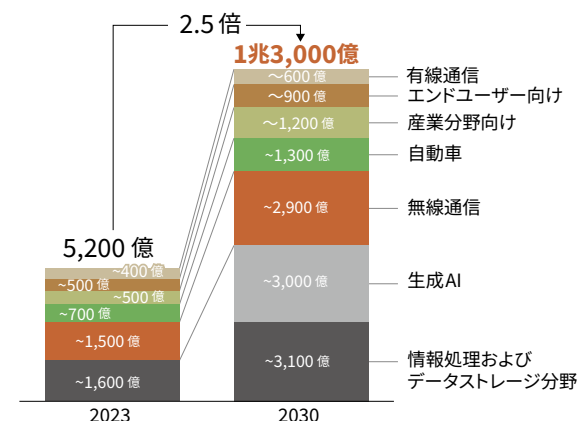
代表的なテーマとしては、PFAS規制などの法規制対応、ESG（環境・社会・ガバナンス）対応、気候変動対応など、企業単独では対応が難しい課題に取り組んでいます。その中でも特に重視しているのが、気候変動への対応です。2022年11月、SEMIは、「SCC (Semiconductor Climate Consortium)」を立ち上げました。SCCでは、バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量削減のため、Scope1～3<sup>\*1</sup>の全ての排出カテゴリーにおいて、実効性のある削減策を業界全体で検討・実施しています。

<sup>\*1</sup> サプライチェーン排出量。企業がCO<sub>2</sub>排出量を考えるときに、自社をScope1・Scope2、サプライチェーン上流下流の活動をScope3としてそれぞれの排出量を算定しています。Scope3は、15カテゴリーに分類されます。



○の数字はScope3のカテゴリー 出典：グリーン・バリューチェーン・プラットフォーム

半導体需要の力強い成長で2030年までに1.3兆ドル規模に  
世界半導体市場



**重富** 当社においても、気候変動への対応は重要な取り組みのひとつです。2050年のネットゼロ達成をめざし、バリューチェーン全体での温室効果ガス排出量削減に取り組んでいます。

**枝** 温室効果ガスの排出削減には、バリューチェーン全体を見渡した対応が求められます。ご存じのとおり、Scope3の排出量算定については、GHGプロトコルという業界横断的な国際基準は存在するものの、実際の運用において、半導体業界固有のニーズに対応できるガイドラインはありませんでした。そのため、「Scope3 WG (Scope3 Working Group)」を中心に、半導体バリューチェーンにおける情報共有や課題整理を進め、Scope3カテゴリー1(購入した製品・サービスに伴う排出量)に加え、最近ではScope3カテゴリー11(販売した製品の使用段階での排出量)を算定するためのガイドラインを公表しました。既存のガイドライン、プロトコル、ベストプラクティスを補完することを目的としています。半導体業界に特化した指針を示したことで、企業間での考え方のすり合わせが少しずつ進んできている印象です。

**重富** Scope3 WGの活動には、日立ハイテクとしても注目しています。半導体業界としての指針が策定されたことは、大きな前進だと捉えています。Scope3は当社のCO<sub>2</sub>排出量の大半を占めており、特にカテゴリー1とカテゴリー11で約90%を占めています。そのため、これらの排出量削減が重要な課題です。

カテゴリー1については、調達パートナーから提供いただいた製品・サービスに伴うCO<sub>2</sub>排出量データを、当社の算定に活用しています。排出量の可視化により、各社の取り組みが反映されるだけでなく、当社の削減計画の立案にもつながっています。また、環境規制などに関する情報をメールマガジンで配信する取り組みも開始しました。これにより、情報収集に十分な時間を割けない調達パートナーの活動を支援しています。カテゴリー11に対しては、製

品使用時のCO<sub>2</sub>排出量を削減するため、製品のライフサイクル全体を通じて環境負荷を評価し、エコデザイン(環境配慮設計)<sup>\*2</sup>やライフサイクルアセスメント(LCA)<sup>\*3</sup>を通じて、CO<sub>2</sub>排出量の削減や資源循環の促進に取り組んでいます。また、お客さまの課題にデジタルセントリックに対応することで、開発期間の短縮や生産性の向上を実現し、半導体の開発・製造における環境負荷の低減に貢献しています。

\*2 製品の原料採取から廃棄までのライフサイクルの各段階において、環境へ影響する項目を特定して評価し、環境負荷を減らす工夫をする設計方法。

\*3 開発製品と従来製品の使用を比較し、製品のライフサイクルの各段階でどのような環境負荷があるのかを定量的に評価する手法。

### 「半導体業界でよかった」と思える未来へ —環境と社会への責任を果たすために—

**枝** 今後は、これまで以上に業界全体での連携が求められていくと感じています。例えば、PCF(製品ごとのカーボンフットプリント)の算定方法の検討や、サプライチェーン間で排出データをスムーズにやり取りするための仕組みづくりを進めています。各社が独自に収集した情報を共通の形式で共有できるようになれば、業界全体の効率が向上するだけでなく、削減に向けた具体的なアクションにもつながりやすくなるはずです。

**重富** なるほど。フォーマットの共通化が進めば、調達パートナーの皆さんにとっても情報の整理や提出がしやすくなり、業務負担の軽減につながります。その結果、これまで以上に前向きな姿勢でご協力いただけるようになるかもしれませんね。

**枝** 環境負荷の見える化や削減の取り組みは、一社だけで完結するものではありません。非競争領域だからこそ、業界全体で知見を持ち寄り、互いに助け合いながら前進する姿勢が重要だと考えています。各社の努力を業界全体の流れにつなげる—その橋渡しを、私たちが担っていければと考えています。

**重富** 私たちも、半導体業界に関わる一員として、環境や社会への責任を果たすとともに、半導体の人々の暮らしや社会の発展に役立っていること、そして自分たち一人ひとりがその一部を担っていることを実感しながら、「この業界で働けて本当によかった」って、家族や友人に自慢したくなるような、そんな未来を一緒につくりていきましょう。



Scope3カテゴリー1&11  
GHG アセスメント  
半導体業界向けガイドライン



### SEMI Japan Forestの取り組み

SEMIでは、2023年より「SEMI Forest」というグローバルな植林プロジェクトを推進しています。1本あたり約1ドルでオンラインから植樹ができる植林支援の取り組みで、日本でも「SEMI Japan Forest」として展開しています。SEMI Japan Forestの現在の植樹数は2万8,150本。CO<sub>2</sub>吸収量に換算すると約20トンで、これは300mmウエーハ対応の製造工場6〜7拠点分の年間CO<sub>2</sub>排出量に相当します。企業や団体だけでなく、個人でも25本から参加可能。企業のESG活動や気候変動対応の一環としてはもちろん、誰もが気軽にサステナビリティに関わるきっかけとして注目されています。





# より正確に、より安全に、より簡便に。 ストレスのない放射線治療を、共に

京都大学 大学院医学研究科  
医学物理学 教授  
中村 光宏 さん

京都大学 大学院医学研究科  
放射線腫瘍学・画像応用治療学 教授  
溝脇 尚志 さん

## 「何としても国産の装置を」 途絶えさせない思いがつかないだ開発

**中村** 私たちは現在、日立ハイテクと共同開発したX線治療装置「OXRAY」を用いた臨床を実施していますが、溝脇先生はOXRAYの前身となるX線治療装置の開発段階から携わっておられましたね。

**溝脇** 前任の平岡教授の下で当該X線治療装置の開発を始めたのは2002年のことです。当時、放射線治療の分野では、強度変調放射線治療（IMRT）<sup>\*1</sup>は登場していたものの、画像誘導放射線治

療（IGRT）<sup>\*2</sup>のように、腫瘍に対して正確に位置決めを行う技術はまだ始めで、対応できる会社も海外メーカーのみという状況でした。そのため、共同開発の仕様案策定に際して、実用化予定の10年後を想定すると、IGRTが標準化されている可能性が高いため、同機能搭載を強く訴えました。結果としてIGRTは広く普及し、臨床側の要求に応えられる装置を共同開発することができました。

**中村** ただ、その後2016年に、当時X線治療装置を開発していた会社の経営方針が変わり、開発は一時途絶えかけましたよね。

**溝脇** 他の分野に経営資源を集中させるためX線治療装置の新規開発は中止と伺いました。しかし、その時点ですでに次世代の

プロトタイプ機の試作が進行中で、何よりも動体追尾照射<sup>\*3</sup>や二軸同時回転原体照射<sup>\*4</sup>ができるX線治療装置が失われてしまうのは、あまりにも惜しいと感じていました。

X線治療装置に限らず、国内で築いた技術が一度途絶えてしまうと、ノウハウやリソースの面から見ても、再び開発を始めるのは極めて困難になります。これは、将来的には国力の低下にもつながりかねない、大きな損失です。だからこそ、「何としても国産の技術を残さなければ」という強い使命感を抱いていました。

**中村** 私も同じように考えます。X線治療装置に関して言えば、たとえマジョリティが海外製であったとしても、国内での開発を続けることで、次の世代に可能性を残すことができますから。国産装置だからこそその強みを感じた場面はありましたか？

- \*1 放射線の照射中に、照射野内の放射線の強さに強弱をつけ、腫瘍の形状に応じて照射を行う方法
- \*2 治療計画用画像と、治療直前に撮影した画像を比較し、腫瘍の位置ずれをミリ単位で補正することで、より正確に放射線を照射する方法
- \*3 呼吸などによって動くがんの位置をリアルタイムで追跡し、それに合わせて照射範囲を移動させる方法
- \*4 2つの独立した回転軸を活用し、異なる平面から放射線を照射することで、複雑な形状の腫瘍に対しても高精度かつ効率的な治療を可能にする方法



「線形加速器システム OXRAY」

日立グループが培ってきた照射技術と画像技術を統合し、2023年7月に国内販売を開始した画像誘導型X線治療装置。装置の回転の自由度を高めた「Oリング型のガントリー構造」により、患者寝台を動かすことなく多方向（非同一平面）から連続的に照射することができ、線量分布の改善が期待できる。X線画像とコンビームCT画像を撮像可能な2対のkVイメージ装置と照合装置を搭載しており、位置照合の高速化に寄与。超小型の加速管と照射野を形成するマルチリーフコリメータはジンバル機構に搭載され、治療用X線の照射方向を変化させることで、動くターゲットに対する追尾照射を可能にしている。





**溝脇** やはり、開発のスピードでしょう。言語と文化の壁がないため、トラブル解決やソフトウェアの改良も円滑に行うことができました。そのため、「OXRAY」共同開発の当初、「位置決め装置」については海外メーカー品を利用するという話が出たのですが、私は「それだけは絶対に日立さんで開発してください」と強く主張したのを覚えています。

### 治療時間の短縮によって 患者の負担軽減に寄与

**中村** そうして2023年に導入された「OXRAY」ですが、前身のX線治療装置と比較すると、その性能は格段に向上しましたね。

**溝脇** 前身のX線治療装置も画期的な装置ではありましたが、いくつか課題もありました。最大の課題は、照射野サイズが狭く、広範な標的には対応できなかった点です。そのため、本来外部照射が担うべき疾患のうち、約40%程度しかカバーできていませんでした。しかし、「OXRAY」では照射範囲を広げ、さらにジーンバルの回転角度を広げることで、放射線治療が適用となる疾患の90%以上をカバーできるようになりました。これまで以上に広範囲の疾患に対して治療を提供できるようになったのは、大きな進歩です。

**中村** 私が特に感じたのは、「動体追尾照射の照射時間が格段に短くなった」という点です。動体追尾照射は前身のX線治療装置から可能でしたが、さまざまな方向から放射線を照射する必要があり、照射時間は30分以上と、かなり長かかっていました。治療中、患者さんには放射線を当てたくない腕を上げていただくなど、無理な姿勢を取ってもらう場面もあり、照射時間が長くなると、その分だけ身体的な負担も大きくなります。「OXRAY」では、動体追尾照射と強度変調回転照射 (VMAT)<sup>\*5</sup>を融合させることで、位置合わせから照射完了までをわずか10分足らずで終わらせるようになりました。

また、照射時間が長いと、その間に体内の腫瘍の位置がずれるというデータもあり、治療を早く終わらせることは、患者さんの負担軽減だけでなく、より正確にピンポイントで照射できるという意味でも大きなメリットがあると考えています。

\*5 IMRTの応用形で、装置を止めることなく、回転しながら放射線を照射する方法

### 「その日の状態」に合わせた より確実な治療を実現するために

**溝脇** 今後、患者さんの負担をさらに軽減していくには、「マーカーレス動体追尾照射」の実現が不可欠です。現在の動体追尾照射では、腫瘍の位置を正確に把握するために金マーカーを体内に留置する必要がありますが、患者さんにとって大きな負担となっています。より広く動体追尾照射を普及させるには、金マーカーを使わずに腫瘍を追尾できる機能を開発していく必要があります。現在、「マーカーレス動体追尾照射」の実現に向けて、研究を進めているところです。

そもう一つ、放射線治療分野で今後主流となると見られる「適応放射線治療 (ART)」への対応も不可欠です。

**中村** そうですね。動体追尾照射は、呼吸などの周期的な動きに合わせて照射する手法ですが、例えば今こうして話している間にも、膀胱には尿が溜まったり、胃にガスが溜まったりと、非周期的な動きも数多く起きています。ですから、日によって病巣や臓器の形や位置は変化しているのです。本来であれば、その日の病巣や臓器の状態に合わせて治療計画を立て直すのが理想であり、それを実現するのが「適応放射線治療 (ART)」です。非同一平面からのピンポイント照射という特長に加え、ARTを実現できるのは、「OXRAY」

の強みと私たちは考えています。

「OXRAY」は、2方向から画像を撮影できるため、その日の体内の状態をより正確に反映することが可能で、ARTの計画を立てやすいというメリットがあります。こうした特長をいかして、私たちの研究室では新しい治療法の開発を進めており、今後その成果を「OXRAY」に反映させていく予定です。



**溝脇** がん治療を広い視点でとらえると、「抗腫瘍免疫」、つまりがん細胞を認識して排除する免疫力が100%正常に機能していれば、がんは発症しないとも言えます。言い換えれば、その免疫機能の低下や損傷を防ぐことができれば、抗がん剤も放射線治療も必要なくなるかもしれません。

もちろん、現在そのような治療の実現は非常にハードルが高いですが、放射線治療はがん細胞を直接攻撃するだけでなく、体の免疫システムを活性化し、がんに対する免疫反応を促進する面もあるという報告もあります。今後は、中村さんが言ったようなピンポイント照射に、免疫療法を組み合わせ、再発を防ぐような新しい方向性も模索されていくと思います。

**中村** 新たながん治療を実現するためには、臨床現場と装置開発の協創が必要です。その際、臨床および技術者それぞれの立場が分かる医学物理士として、がん治療への貢献をめざして協創効果を最大限発揮できるような橋渡しを行っていきたいです。



日立ハイテクアナリシス  
分析システム第一設計部  
TX設計グループ  
統括主任技師  
高原 稔幸

トヨタ自動車  
本社工場水素開発製造部  
生産・開発室  
主任  
星野 辰夫 さん

## 水素社会に向けた、 燃料電池の未来を支える 異物検査技術の挑戦と革新

### 性能向上と量産化に向けた 燃料電池の異物検査の新たな課題

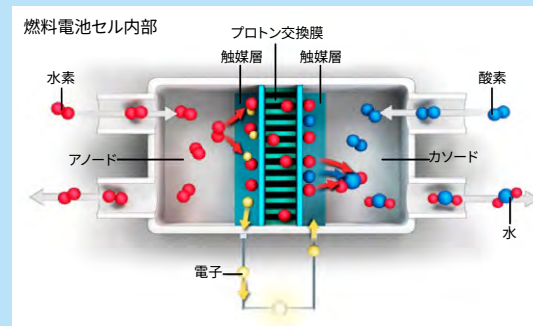
**星野** 燃料電池自動車は、燃料電池によって水素と酸素の化学反応を発生させ、発電した電気エネルギーを使用して走行します。トヨタ自動車は、燃料電池を開発・製造し世の中に提供しています。2代目 MIRAI の開発では、燃料電池をより高出力で、かつ小型化および低コスト化するという目標がありました。そのために、燃

料電池セルの中でも核となるプロトン交換膜をより薄く設計しています。しかし、薄くしたことで性能自体は向上したものの、製造過程で混入する微小な金属異物による悪影響を受けやすくなるという、新たな課題が浮かび上がってきました。

セルの品質を確保するためには、100 $\mu$ m レベルのごく小さな金属異物の混入も許されません。金属異物が混入していた場合、発電能力が低下してしまいます。燃料電池セルは多層構造になっているため、異物が層と層の間に入り込むと、既存の光学系検査装置では、微小な異物の検出は困難でした。



高出力かつ小型化を実現した2代目 MIRAI 搭載の燃料電池



燃料電池セルは、中央のプロトン交換膜と、それを挟み込む触媒層、ガス拡散層、セパレータで構成されている。車外の空気から取り込まれた酸素はカソード側のセパレータ内に、燃料の水素はアノード側に供給される。水素はアノード側の触媒によってプロトンと電子に分離され、生じた電子は外部回路に押し出されてモーター駆動用の電力を生み出す。一方、プロトンは交換膜を通してカソード側へと移動し、触媒上で酸素と反応して水を生成する。この化学反応では、大気を汚染するガスは一切発生しない

加えて、初代モデルは生産の遅延・納期の長期化が課題となったこともあり、2代目では生産スピードの向上・量産体制の強化が強く求められました。そのため、検査も、高速かつ高精度に異物を検出できる技術が不可欠でした。

**高原** そうした経緯を受けて、貴社より「X線を使ってセル内部の異物を検出できないか」とご相談いただいたのが、協業のきっかけでした。その後、ご担当者が星野さんに変更になり、装置開発後の継続的な改良・改善と一緒に取り組ませていただいております。最初にお会いしたのは、クリーンルームの中でしたよね。全身クリーンウェアを着用していたため、顔もほとんど見えない状況で現場対応させていただいたのを覚えています。

**星野** そのときから本当に丁寧に对应していただき、技術的な部分でも誠実に向き合っていたのが印象に残っています。こちらからの要望も多かったと思いますが、柔軟に応えていただきとても助かりました。

### 高速かつ高精度な X線検査技術を実現

**高原** 協業当初、X線検査に求められたのは、高速でありながらより微細な異物を確実に検出する、スピードと正確性の両立。しかも、従来のような2次元のX線画像では情報が足りず、異物を立体構造として捉える新たな手法が必要でした。

**星野** CTのような高精度な3D撮像は検査に時間がかかるため、



量産工程で採用するのは現実的ではありません。いかに高速に立体情報を取得するかが、大きなテーマだったと前任者より聞いています。

**高原** 最初は我々も、そんなに短時間で立体情報を算出するのは正直難しいだろうと感じていました。ですが、「2D画像から、検査の指標となる『表面積』をより正確に算出したい」というご要望をいただき、2D画像の濃淡から異物の厚みや面積を推定するというアプローチに可能性を見出すことができたのです。

**星野** 画像の濃淡と異物の表面積に相関があるのではないかと、いう仮説に基づき、日立ハイテクサイエンス（現：日立ハイテクアナリシス）さんが開発していたFIB（集束イオンビーム）を使って厚みの異なる金属片のサンプルを複数ご用意いただきました。それらを撮像して濃淡の違いと実際の表面積の相関を検証したことで、一定の精度で面積を推定できるという手応えが得られました。

**高原** そこからは、その推定アルゴリズムを検査装置に組み込む工程に入りました。撮像から数秒以内に異物の立体サイズを導き出す処理を実現したこの技術は、開発プロジェクトの大きな転換点になったと感じています。

**星野** 異物検査精度が向上したことで、安全率を考慮して高めに設定していた基準を緩和することができました。その結果、過検知を抑えながら、より精度良く判定できるようになり、歩留まりの改善にも大きく寄与しました。

**高原** こうした検査技術が現実となったのは、我々日立ハイテクだけの力ではありません。トヨタさんから現場の具体的な要件を明確に共有いただき、課題と一緒に咀嚼しながら進められたことが、今回の成果につながったのだと思います。

### 水素社会実現をめざし 現場の課題を乗り越えるパートナーに

**高原** 装置を現場に導入して終わりではなく、その後の運用フェーズでも継続的な調整が必要になります。例えば、生産ラインの周辺環境が変わることで、検査画像にノイズが入り、画像が乱れ、正常に検査ができなくなることもあります。その度に、撮像条件や処理パラメーターを見直し、安定した検査結果が得られるよう調整してきました。

**星野** 検査結果を通じて製造の改善につなげる視点も大切にしています。検査によって異物が見つかったときに、どうしたら異物が混入しないようにできるか、どう工程にフィードバックするか。異物を取り除くことが目的ではなく、そもそも発生させない仕組みづくりをめざしていく——そのためにも、検査装置は単なる判定装置ではなく、製造現場の改善を後押しする“気付きのきっかけ”であるべきだと考えています。

**高原** そうした姿勢で向き合っていただけるからこそ、我々としても一緒に考えながら装置を進化させていける実感があります。次世代に向けた技術開発においても、トヨタさんの現場と連携しながら、さらに有効な検査ソリューションを提供していきたいと考えています。



**星野** トヨタ自動車がめざすのは、製品の性能や品質を高めるだけでなく、その先にある水素社会の実現です。乗用車だけでなく、大型トラック、建機、船などにも用途を拡げていきたいですね。燃料電池車をもっと身近な存在にしていくには、技術の進化と併せて安定した量産体制が欠かせません。今回のように検査技術を通じて現場の課題と一緒に乗り越えていけるパートナーの存在は、非常に大きな意味を持つと考えています。

**高原** 日立ハイテクとしても、現場のニーズに根差した技術開発を重ねていくことが、結果として社会に貢献できる道だと認識しています。トヨタ自動車が、当社のレベルを引き上げてくれた。そう感じています。将来を見据えた視点を持ち続けながら、今後も協創を深めていきたいと思っています。



## 街づくりモビリティカンパニーをめざして 建設現場の環境改善から防災・地域拠点へ進化

オフグリッドフィールド  
代表取締役社長  
廣里 成隆 さん

日立ハイテク  
産業・社会インフラ事業統括本部  
バッテリーソリューション事業本部  
ライフサイクルソリューション部  
部長代理  
八代 孝久

### 自立電源システムの実装を通じて 柔軟な連携と迅速な対応を実感

八代 オフグリッド型のモバイルハウスには、外部電源に頼らずに電力をまかなえる仕組みが要求されます。室内スペースが狭く設置場所に制約がある中で、安価で安全なシステムをどのように構築するかが鍵でした。当初は、車載用の規格からは外れたもののライトユースでは十分使えるという位置付けの、いわゆるB級セルを使った蓄電池とソーラーパネルを組み合わせで試験運用を行いました。しかし、稼働させてみると、充電や出力の安定性に不安があることが分かりました。

廣里 日立ハイテクさんには、発生した課題に迅速にご対応いただき、最終的には全ての蓄電池を、車載用のA級セルに入れ替えていただきました。どんな需要があるのかを見ながら、市場開拓を進めている段階なので、我々が求めているのは、ある程度の不確定要素を見越してまずは行動してみるトライアンドエラーのスタイル。最初から完璧な精度を求めると、サイズもコストも上がってしまい、オーバースペックに陥りがち。そうした意味では、八代さんの提案力と対応力にはとても助けられました。

八代 そもそも、大阪・関西万博で竹中工務店さんの建設現場にモバイルハウスや無人販売の移動式コンビニを導入する際の自立電源システムを、我々日立ハイテクでご提供させていただいたのが最初ですね。

### オフグリッド型モバイルハウス導入で 建設現場の環境課題解決に寄与

廣里 建設業界は、いまだに厳しく危険な労働環境という印象が根強く、若い世代や女性にとっては、職業の選択肢として視野に入りにくいのが現状です。そうした状況を少しでも変えたいという思いが、オフグリッドフィールド設立の出発点にありました。まずは現場の環境を整えることで、業界への関心や参加意欲につながればと考えています。

八代 最近では、人手不足や働き方改革による残業時間の規制の影響もありますよね。

廣里 そうなんです。現場では、プレハブなどの仮設事務所を使用するケースが多く、空調やトイレの準備、通信設備の手配、備品の調達などの基本的な環境整備にかなり手間がかかります。本

来は施工管理に専念すべき監督者が、こうした周辺業務に時間を割かれてしまい、結果として長時間労働の一因になってしまっているのです。

八代 しかも、そうした仮設事務所は、快適な環境とは言い難いですよね。

廣里 夏場は熱中症のリスクも高まりますし、着替えが可能な個室の確保も難しい。そうした現場の負担を改善し、働く人にとって快適な空間を提供する方法を模索した結果、たどり着いたのがオフグリッド型モバイルハウスでした。空調やトイレなどの設備があり、必要な備品も最初から組み込まれている。そんなモバイルハウスを電話一本で現場に導入できる仕組みをつくったことで、設営の手間を大幅に削減できるようになったのです。設営の簡便さだけでなく、ハウスは断熱構造なので夏場でも十分な冷房効果が得られるなど、環境性能の面でも優れています。



モバイルハウスを活用したオフグリッドフィールド本社内。空調が効いた車内で、事務作業も快適



**廣里** 大阪・関西万博でのモバイルハウス、トレーラー導入については、従来の工事事務所のイメージを変えるモビリティとして、好意的なご意見を多数いただきました。加えて、移動式コンビニの取り組みでは、建設現場以外でもニーズが高いことが見えてきました。他にも移動式公民館として交通インフラが乏しい地域の皆さまへの公共サービスの提供など多くの可能性があります。一方で、やはり運用コスト、特にレンタル代についてはさらなる提言が必要だとも感じています。今後はそうした声を踏まえて、改善や展開を図っていききたいですね。

### 災害対策と交流促進を両立する オフグリッドパーク構想

**廣里** モバイルハウスの導入においては、災害時における活用という視点も重要だと考えています。私たちが展開しているオフグリッド型モバイルハウスは、平常時は建設現場の仮設事務所や休憩所として機能しつつ、災害時にはそのまま避難所や支援拠点として利用できるポテンシャルを持っています。ライフラインが途絶えた状況でも、電力や通信が確保できるというのはかなり大きな強みです。



**八代** 災害対応の観点でも自立電源や可搬性は大きな利点になりますが、廣里さんが取り組まれている「オフグリッドパーク」の構想には、そうした災害対応に加えて、地域の拠点づくりとしての側面もありますよね。



**廣里** 現在、弊社ではオフグリッド型モビリティのレンタル事業および販売事業を展開していますが、オフグリッドパークは、レンタル事業のための駐車施設であると同時に、災害対策やオフグリッド技術を試したい企業様への実証場所の提供や、学生や地域住民の体験や学習の場として、また、日常的に利用できるコミュニティスペースとしての役割も担います。人が集う魅力的な空間として、社会への認知を広げる場として活用していきたいと考えています。

**八代** 小田原早川エリアに開設を予定している「オフグリッド体験パーク小田原」は、まさにそうした構想を体現する施設になると感じています。私たち日立ハイテクとしても、この小田原のモデルをベースに、全国各地の遊休地や未活用の公園などに展開できないかと動き始めているところです。電気・水・通信といったインフラが整った自立型エリアとして、防災拠点、地域交流や農業体験の場、子どもたちの集いの場としても機能する——そんな多目的な地域資源として拡大していける可能性に期待しています。

### 社会課題解決に挑むパートナーと 持続可能な未来を描く

**八代** 廣里さんのように、社会課題に直接向き合いながら、パートナーと共に具体的にアプローチしていくスタンスのお客さまと協業できる機会は、日立ハイテクにとっても大変貴重です。ソリューションの提供だけにとどまらず、事業構想の初期段階から伴走できる関係性に、大きなやりがいを見出しています。

**廣里** 実は今、現在展開中のモバイルハウスおよびトレーラーハウスに次ぐ、“第3の車”を企画しています。従来のような一品生産ではなく、将来的な大量生産を見据えて、日立ハイテクさんにも生産面でのパートナーをご紹介いただくなど、引き続きご協力いただいています。

**八代** 弊社が構築してきたお客さまとのネットワークは国内外で3,000社以上あります。そうした強みをいかし、これからもオフグリッドフィールドさんと協業していきたいと考えています。

**廣里** 私がめざしているのは「まちづくりモビリティカンパニー」です。災害時に役立つのはもちろんのこと、平常時には人が集まり、交流する場として、地域に開かれた持続可能な拠点をつくっていききたい。日立ハイテクさんとの協業を通じて、これからもこうした新しい価値を社会に届けていきたいと思っています。



オフグリッド型モバイルハウス。電気・通信インフラの整っていない場所でも、ソーラーパネル・蓄電池・制御装置による自立電源システムと、衛星インターネット（スターリンク）により自立稼働が可能



「オフグリッド体験パーク小田原」完成予想図（2025年度末までに一部オープン予定、2027年フルオープン）。企業連携と地域連携を深め、オフグリッド型モビリティの認知度向上のためのフィールドとして展開

# 持続可能な 地球環境への貢献

脱炭素

サーキュラーエコノミー

ネイチャーポジティブ



## 基本的な考え方・めざす姿

社会と企業の持続可能な発展のためには、地球環境と調和した企業経営が重要な役割を担っています。当社グループは事業活動に伴う資源・エネルギー消費と環境負荷の低減を図るとともに、環境に配慮した製品・サービスの提供やバリューチェーン全体での取り組み等により、持続可能な消費と生産をめざします。

### 特集事例

## リチウムイオン電池の 循環型バリューチェーン構築

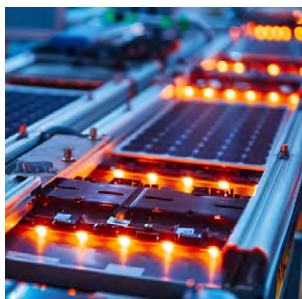
近年、脱炭素社会の実現に向けたCO<sub>2</sub>排出量を削減する取り組みとして、商用車EVなど電動車両の導入拡大が期待されています。しかし、EVのバッテリーに使われるLiB (Lithium-ion Battery: リチウムイオン電池) にはリチウムやニッケル、コバルトといったレアメタルが使用されており、供給不足・価格高騰が懸念されています。また、電動車両であっても製造・廃棄過程ではCO<sub>2</sub>が排出されるという問題もあります。そのため、EV化推進には、ライフサイクル全体でのCO<sub>2</sub>排出量削減と、資源リサイクルの促進が求められています。

日立ハイテクは、LiB製造からEV導入・運用、EVに使われた使用済みLiBのリユース・リサイクルまで、LiB-LCM (リチウムイオン電池ライフサイクルマネジメント) 事業を展開しています。

### column

#### 異物検出の最新技術でLiB製造を支える

安全に高品質な電池製造を行うためのポイントは、異物混入の防止です。異物が混入すると、電池の性能や安全性はもとより、歩留りにも影響します。そのため、高性能なX線異物解析装置を導入し、早期に異物を検出することが重要になります。日立ハイテクのX線異物解析装置は、20μm級の微小な金属異物を高速検出し、元素を同定。EVシフトに寄与するLiBの製造現場を支えることで、持続可能な未来の一翼を担います。



### 製造装置・分析・解析 ソリューション

LiB製造装置、X線異物解析装置、高分解能FEB測長装置などに加えて、LiB製造に必要な材料を提供。そこから得られるデータを活用してLiBの製造オートメーションやデジタル化をサポートし、性能や生産性向上も支援します。



### リサイクルソース 成分分析

蛍光X線分析装置やICP発光分光分析装置、高分解能SEM溶液分析など、日立ハイテクグループの分析・解析装置を活用し、リサイクル材の元素や成分、溶液を分析することで、リサイクルの効率化をサポートします。



### EV導入支援ソリューション

EV導入のハードルとなっているのが、車両や充電器コストの高さと充電オペレーション。このソリューションでは、EV車両や充電設備の導入費用に加え、運用時の電気料金やメンテナンス費用などを含むトータルの費用対効果を可視化することで、導入の意思決定を支援しています。

### バッテリー状態 マネジメントソリューション

EVは使っていくと徐々に電池の容量が減り、運行オペレーションの変更や電池交換、退役判断が必要になります。本ソリューションで、バッテリー状態のデータをリアルタイムに提供することにより、必要なメンテナンスや残存価値をお客さまが判断しやすくなります。

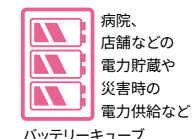


### 中古LiB-リユース／リサイクル ソリューション

載用LiBは、EVバッテリーとしての用途を終えた後、別の用途での活用が期待されています。EV用として退役した電池を持つユーザーと、そういった電池を再利用する企業やリサイクルする企業をマッチングさせ、資源の有効活用を促進するプラットフォームを展開。使用履歴や状態、含有物などが明らかな電池を市場に供給できるため、透明性の高い取引を実現できます。



新たな用途へ





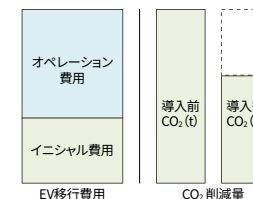
# リチウムイオン電池ビジネスによる 環境価値の創出

日立ハイテクは、LiB-LCMの構築により、電池のライフサイクルにおける課題解決をめざしています。  
5事業それぞれが有機的に連携し、バリューチェーン全体のサポートに取り組んでいます。

## 01 EV導入支援ソリューション

### EV導入・運用における生涯コスト可視化と最適化

EVは車両価格・充電器などが高価なため、内燃機関車に対して初期導入コストが高額になる一方、燃料費（電気）やメンテナンス費用は低額となります。このように、複雑な試算が求められるEV生涯コストの可視化と最適な事業計画の策定をデジタルで支援します。



## 02 バッテリー状態 マネジメントソリューション

### 遠隔劣化診断サービスで 運用・メンテナンスを最適化



電池の劣化度合いが簡単かつリアルタイムで分かれば、運用・メンテナンスに有益だけでなく、EVの買い替えやバッテリー交換の詳細な計画を立てることができます。そこで、車載 LiB の劣化状態を遠隔で把握するサービスを提供。多くの車両を運用するフリート事業者のEV運用に役立つとともに、環境負荷低減などに貢献します。

## 03 中古 LiB-リユース/リサイクル ソリューション

### 蓄電池のリユース/リサイクル課題を理解し スムーズな二次利用を図る

電池のリユース先の一例として、定置型蓄電池を展開する事業者が挙げられます。しかし、蓄電池用として中古電池を利用するためには、種類・構造や状態が均質なものをまとめて調達する必要がありますが、個々の事業者が個別に対応するには難易度が高いことが問題視されています。また、リサイクル事業者については、廃バッテリーの内容物が不明だと検査に時間がかかるなど、工程に非効率が生じてしまいます。本ソリューションでは、こうしたリユース・リサイクルの課題を克服し、EV用バッテリーがスムーズに二次利用に移行できる環境の構築をめざしています。



## 04 リサイクルソース 成分分析

### リサイクル工程の効率化サポートとともに事業の高収益化も実現

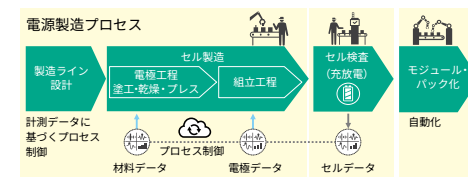
廃棄 LiB からニッケルやコバルトなどの有価金属を取り出す湿式精錬工程において、分光分析装置等を使い有価金属の液中含有量をリアルタイムで把握する「オンラインモニタリング」を提案することで、リサイクル工程の効率化をサポートします。また、反応状態を予測し最適な制御を提案する「生産量予測」も組み合わせることで、有価金属の高効率回収を実現し、リサイクル事業の高収益化に貢献します。



## 05 製造装置・分析・解析ソリューション

### 廃棄ロス削減や早期量産立ち上げに貢献し製造工程をサポート

LiBの製造において、電池の不良はエージングや充放電試験といった下流工程で表面化するため、原因特定のために工数が増え、製造コスト上昇につながってしまいます。そこで、電極の分析技術によって電池不良の早期検知を行い、不良率の低減による生産性の向上、電池廃棄ロス削減に貢献します。また、製造プロセス条件と電極分析結果をインフォマティクスに反映させることで、新設ラインの早期量産立上げも叶えます。



### column

#### LiBの需要拡大で生じる資源枯渇・調達不安をMIで解決

DXが進む昨今、脱炭素や省資源などが求められる製品・材料開発の現場では、データ活用による効率化が加速。中でも、過去の研究データから最適な素材や配合を導き出すMI（マテリアルズ・インフォマティクス）が注目されています。LiB製造では、需要拡大による希少資源調達リスクへの対応が急務となっており、MI活用が、持続可能なものづくりにつながると期待されています。

特集事例

# 「気候変動」「水セキュリティ」でCDP 最高評価のAスコアを獲得、さらに「サプライヤー・エンゲージメント・リーダー」に選定

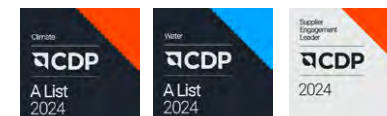
日立ハイテクは2024年度、英国のCDP<sup>\*1</sup>から、「気候変動」および「水セキュリティ」の両分野で最高評価の「Aリスト」企業に選定されました。CDPは、環境情報開示の国際的な評価機関で、企業の取り組みを評価・公開しています。日立ハイテクは2010年にCDP回答を開始して以来、脱炭素・自然共生社会の実現に向けた取り組みを推進した結果、今回初めて3分野同時での最高評価を獲得しました。

## 日立ハイテクの気候変動の取り組み

「気候変動」分野では、バリューチェーン全体での温室効果ガス削減に取り組む姿勢が高く評価されました。また、「水セキュリティ」分野では、TNFD<sup>\*2</sup>の提言に基づき、事業と自然環境との関係を分析し、透明性の高いTNFDレポートとして情報開示した点が評価されています。さらに、サプライチェーン全体での優れた取り組みが評価され、「サプライヤー・エンゲージメント・リーダー」にも選定されました。

<sup>\*1</sup> Carbon Disclosure Project: 英国で設立された国際的な非政府組織 (NGO)

<sup>\*2</sup> Taskforce on Nature-related Financial Disclosures: 自然関連財務情報開示タスクフォース



## 国内1拠点・海外グループ会社3社で新たにカーボンニュートラル達成



笠戸地区拠点

2024年度は新たに、笠戸地区と、海外グループ会社の日立ハイテクアメリカ、日立儀器（蘇州）、日立儀器（大連）がカーボンニュートラルを達成しました。笠戸地区新製造棟ではさまざまな環境施策をとっており、屋上に太陽光パネルを設置しているほか、再生可能エネルギーも導入しています。

2024年度までにカーボンニュートラルを達成した国内拠点は、笠戸地区を含めた7拠点。日立ハイテクは、2027年度までに国内外全ての拠点でのカーボンニュートラル達成をめざしています。

## 全開発製品に対してエコデザイン評価を実施し製品・サービスの環境価値向上をめざす

日立ハイテクでは、2016年度から、全ての新規開発製品に対してエコデザイン評価を実施。国際規格 IEC62430 に準拠した環境配慮設計を行うとともに、気候変動などに影響を与える計30の環境影響項目を特定し、環境負荷低減を多面的に評価して改善を図っています。特に、「製品使用時のCO<sub>2</sub>排出量 (Scope3 カテゴリー11)」の削減は、お客さまのCO<sub>2</sub>排出量削減にも寄与するものとなっています。

### エコデザイン実例

高分解能ショットキー走査電子顕微鏡  
SU3800SE/SU3900SE

省スペース・省エネ設計で  
継続的な環境負荷低減を支援

SU3900/SU3800SE シリーズは、FE-SEM（電界放出形走査電子顕微鏡）としての十分な高分解能観察能力を有しつつ、搭載試料の大きさ・重量の制約を受けず、簡便な操作でデータ取得が可能な製品です。

### エコデザインポイント

#### 1 消費電力（定格）の省エネ化

最新のショットキー電子銃搭載で、低加速電圧でも高解像度の観察が可能となり、消費電力（定格）を50%削減（4.0kVA → 2.0kVA）。

#### 2 フットプリントの削減

フットプリント（設置面積）が13%減少し、設置施設の空調効率の向上や、建築資材・エネルギー削減などの環境価値につながります。



## Scope3カテゴリー1\*削減を重視、バリューチェーン全体でネットゼロ実現へ

日立グループの環境長期目標にて、2050年度までにバリューチェーン全体の「ネットゼロ」達成を掲げています。これに基づき、日立ハイテクは2027年度までに全拠点でのScope1・2排出ゼロ化を実現するべく、再生可能エネルギー導入やカーボンオフセットを推進。また、調達パートナーへの定期説明会を通じてサプライチェーン全体の人権・労働・環境の各課題に取り組んでいます。特に、Scope3カテゴリー1削減の取り組みを重視し、取引先との協働を進めています。

\* 購入した製品・サービスに伴う排出



取引先説明会（那珂地区）



特集事例 「気候変動」「水セキュリティ」の2分野でCDPスコアA評価を獲得

## 日立ハイテクの水セキュリティの取り組み

# TNFD 提言に基づく優先調査地域として 「富士小山事業所」と「那珂地区」の2拠点を特定

日立ハイテクは、TNFDのフレームワークに基づいた情報開示を行っており、環境リスクへの対応を優先すべき拠点をTNFDの定義に沿って「要注意地域」と「重要地域」の2つの観点から評価し、両方のスコアが高い拠点を「優先地域」として選定しています。評価の結果、優先調査地域として富士小山事業所と那珂地区の2拠点を特定しました。



日立ハイテクアナリシス 富士小山事業所(左)／日立ハイテク 那珂地区(右)

### 日立ハイテクアナリシス 富士小山事業所

「日立ハイテクサイエンスの森」が  
「自然共生サイト」および「OECM」に認定



富士小山事業所では、事業用水の大部分を地下水に依存しており、地下水の維持管理のため、周辺地域の自然に配慮した事業活動を行っています。敷地内に「日立ハイテクサイエンスの森」を設け、保全活動を実施。地域の在来植物を活用した植樹などの取り組みや、外来植物の駆除などの活動が認められ、2024年度に環境省より「自然共生サイト<sup>\*1</sup>」および「OECM<sup>\*2</sup>」に認定されました。また、工場内外の環境の向上に顕著な功績を収めたとして、令和6年度「緑化優良工場等表彰」で「関東経済産業局長賞」を受賞しました。

\*1 環境省が認定する、生物多様性保全に貢献する民間の保全区域。2030年までに自国の陸域・海域の少なくとも30%を保全・保護する「30by30」目標の一環として導入された

\*2 Other Effective area-based Conservation Measures。保護地域以外で生物多様性保全に貢献している地域

環境負荷低減への貢献を可視化し森林のCO<sub>2</sub>吸収量を推定

日立ハイテクでは、単なる環境保全活動にとどまらず、環境負荷低減に貢献している事実を定量化・可視化することで環境活動における新たな価値を見出す取り組みに注力しています。2024年度は、パイロット



今回の調査対象エリア



現地調査の様子

計測、フィールド調査を行いました。

今後、日立ハイテクグループでは、生物多様性の保護・修復・再生を通じて創出される価値を定量的に管理し、実質的なカーボンネガティブの実現に貢献していくとともに、「環境活動における価値創出の取り組み」を計画的に拡大していきます。

### 日立ハイテク 那珂地区

社員が植樹した「日立ハイテクやさとの森」の育林を継続  
水資源保全などさまざまな環境価値に貢献

那珂地区は、日立ハイテクグループの中でもっとも水の利用量が多い拠点であり、水資源利用効率改善を目的としたさまざまな施策を行っています。その一環として、那珂地区近くの国有林を借り受け、育林活動に取り組んでいます。「日立ハイテクやさとの森」と命名したその森は、2005年に日立ハイテクの社員とその家族がヒノキなどの苗木を植樹したことから始まりました。植樹のときには30cm程度だった苗木も、現在では10mを超える高さまで成長。樹林の育成は、地球温暖化防止への貢献や水資源保全、生態系の維持など、多くの環境価値をもたらします。日立ハイテクは今後も、樹林の長期的な維持・保有を継続していきます。

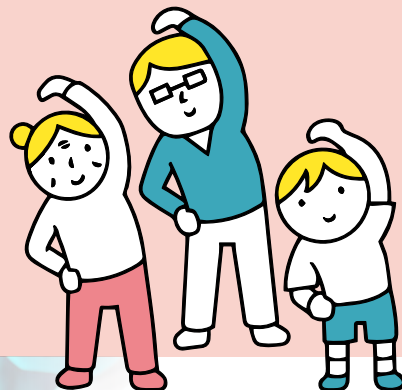


# 健康で安全、 安心な暮らしへの貢献

ヘルスケア

暮らしの安全性

QoL 向上



基本的な考え方・めざす姿

「健康で安全、安心な暮らし」は人類共通の願いです。当社グループは、これまで培った「見る・測る・分析する」(計測・分析技術)をさらに究めることで、医療、水・食品、社会インフラの3分野を中心に、人々が健康で豊かな生活を送り続けることができる未来に貢献します。

## 特集事例

# 「がんを恐れることのない社会」の実現に向けて

世界で毎年約2,000万人が新しく「がん」に罹患しています。また、とりわけ高齢化が進む日本では、2人に1人が生涯で一度は罹ると言われています。日立ハイテクは、最先端の分析・自動化技術と治療技術、そしてデジタルの融合により、がん治療における早期診断、個別化の促進、仕事と両立する治療の実現、医療の質向上と医療費削減の両立に貢献しています。

## 「検査-治療-予後」をトータルで支援する日立ハイテクのヘルスケアソリューション

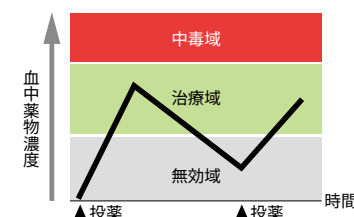
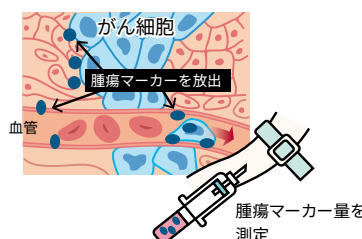
がん治療の基本は、「検査診断-治療-予後(経過観察)」だと言われています。日立ハイテクは、がん治療の各プロセスにおける製品・ソリューションを持っており、それぞれ人々のQoL向上に貢献しています。

まずは、「検査診断」。日立ハイテクは、世界トップクラスの生化学・免疫分析装置や、ゲノム医療に貢献するキャピラリー電気泳動シーケンサーなど、がんの早期発見に貢献する測定精度・感度の高い製品を提供しています。特に近年、人口の高齢化とがん患者の増加に伴い、検体検査数が増加傾向にあり、医療現場では限られた時間の中でより多くの検体を処理する必要性が高まっています。日立ハイテクの生化学・免疫分析装置は、その精度・感度の高さから、検査効率の向上とオペレーターの業務負担軽減にも貢献している点が特長です。

次が、「治療」。がんの標準治療は、「外科療法」「化学療法(抗がん剤)」「放射線療法」の3つがありますが、日立ハイテクは粒子線やX線などの放射線治療システムを提供しています。この領域では、高齢化の進展とがん患者の増加に伴い、身体への負担を軽減させる治療法へのニーズが高まっています。日立ハイテクは、低被曝・低侵襲の放射線治療を実現し、治療期間中の負担軽減に貢献しています。

そして、「予後(経過観察)」。治療が終わった後に、抗がん剤の治療効果の評価や副作用の管理をする行程で、再発や転移のリスクを減らし、生存率を高めるために重要だと考えられています。日立ハイテクは、抗がん剤を含む薬物血中濃度をモニタリングする装置を提供しており、経過観察にも貢献しています。

また、近年はこれらの技術を活かして、一人ひとりに最適なヘルスケアの実現をめざす「個別化医療」の分野にも注力(詳細は次ページ参照)。「がんを恐れることのない社会」の実現に向けて、ソリューションを広げています。



### 日立ハイテクの取り組み

患者の血液中の腫瘍マーカーも測定できる装置を提供。測定精度・感度の高さで、がんの早期発見と検査効率の向上に貢献。



製品例：自動分析装置 3500

### 日立ハイテクの取り組み

がん放射線を集中的に照射させ、破壊させる機器や技術を提供。低被曝・低侵襲の放射線治療により、患者の負担軽減に貢献。



製品例：陽子線治療システム PROBEAT-CR

### 日立ハイテクの取り組み

抗がん剤を含む薬物血中濃度をモニタリングする装置を提供。測定可能な薬物項目の拡大をめざしている。



製品例：LM1010 高速液体クロマトグラフ



特集事例 「がんを恐れることのない社会」の実現に向けて

# 一人ひとりに最適化した治療を実現する「ヒトゲノム解析ソリューション」

近年、がん医療においては、遺伝子やタンパク質を詳細に調べて診断や治療薬選択を行い、患者一人ひとりに合った治療を行う「個別化医療」が広がっています。がんの早期発見や治療の最適化につなげる、日立ハイテクの「ヒトゲノム解析ソリューション」をご紹介します。



## 一人ひとりのQoL向上につなげる「個別化医療」

個別化医療とは、患者の体質や病気に関連する遺伝子を調べた結果から、個人に合った治療をする医療のこと。従来の医療は、同じ病気と診断された患者に対して、同じ治療が行われてきましたが、患者によって治療の効果や副作用の現われ方に個人差がありました。近年、研究が進むにつれ、このような個人差には遺伝子が関わっていること、さらに同じ病気でも遺伝子やタンパク質などの分子レベルではいくつかの異なる性質があるということが分かってきました。こうした背景から、それぞれの患者さんに適した治療ができないだろうか、という発想から生まれたのが個別化医療です。

個別化医療のメリットはさまざまです。まず、効果が期待される治療を選ぶことができることが挙げられます。効果が見込めない治療を回避することで副作用リスクを減らすことができ、早期の社会生活への復帰を可能にします。

また、医薬品の開発においてもメリットがあります。個々の病気では臨床試験が難しい場合でも、同じ遺伝子の特徴をもつ複数の病気をまと

めることで臨床試験が可能となり、効率的に新しい薬の開発が進むケースがあります。

## 個別化医療を支える「ゲノムマップ解析技術」とは？

日立ハイテクは近年、個別化医療に貢献するソリューションを拡大しています。その一つが、2024年8月に連結子会社化した米Nabsys社のシステム「OhmX」と、日立ハイテクのソフトウェア「Human Chromosome Explorer」を組み合わせ、ゲノムの構造的な変異を検出・解析するソリューションです。その核となる技術が、Nabsys社と協創して開発した「ゲノムマップ解析技術」というものです。

人間の身体を構成する、37兆個の細胞。その主な構成物質の一つであるタンパク質は、遺伝子情報に従って作られています。遺伝子はDNAからできており、4種類のA・T・G・Cの並びででき

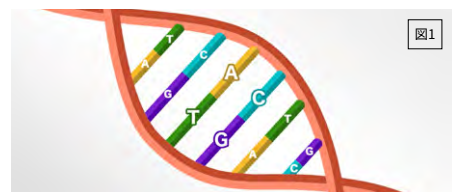


図1

ています(図1)。このDNAの並びを「ゲノム」と呼び、その並びが本来あるべき並びとは違うものになった場合、正しいタンパク質が作られず、疾患の原因になることがあります。(図2)。

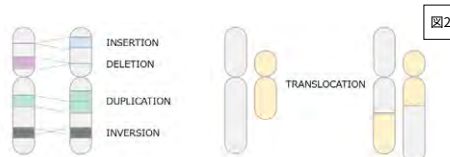


図2

DNAの並びを確認する技術には「DNAシーケンサー」などがあります。しかしながらDNAのA・T・G・Cをそれぞれを見ることはできても、ゲノム全体の情報を網羅的に把握することは困難でした。「ゲノムマップ解析技術」であれば、それが可能になります。

まず、DNAの特定の並びに目印をつけます。それらを微細な流路に通すと、目印が付いた場所が流路を通る時に電位差が生じ、電気信号として検知されます(図3)。そして、この電気信号を元にゲノムマップを作成します。ゲノムマップを日立ハイテクのデジタル技術で解析し、標準ゲノムと比較することでゲノムの異常を検出(図4)。この技術を用いることで、これまでの技術では難しかった大きなゲノムの異常を素早く正確

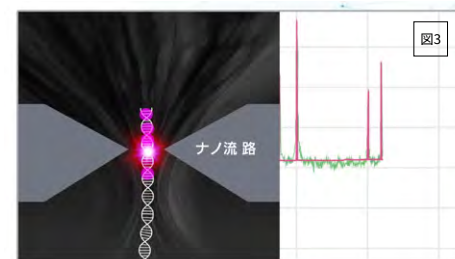


図3



図4

に発見できるようになったのです。

癌の発生とゲノムの異常との関連が日々明らかになっている昨今、新しい診断法や治療薬の開発に、未知のゲノムの異常を解明するゲノムマップ解析技術への期待はより一層高まっています。日立ハイテクでは、2024年10月、株式会社ジーンベイとゲノムマップ解析技術を用いた受託解析サービス事業を開始するなど、展開をさらに加速。今後も、一人ひとりに最適なヘルスケアサービスの実現に向け、デジタルとイノベーションで貢献していきます。



# 医療現場の新しい働き方を支える 自動分析装置「LABOSPECT 006 α」

近年、医療法の改正やISO 15189の認定により、臨床検査技師の業務範囲が拡大し、検査業務における負担軽減が強く求められています。「LABOSPECT 006 α」は、「検査室の新しい働き方をサポートする」をコンセプトに開発された装置で、臨床検査技師の業務負担軽減に貢献している点が評価され、日刊工業新聞社主催の第67回「十大新製品賞」において「日本力(にっぽんぶらんど)賞」を受賞しました。今回は、「LABOSPECT 006 α」の開発担当者が、実際に本装置を導入している佐世保共済病院のお二人に、その導入効果についてお話を伺いました。



佐世保共済病院では「LABOSPECT 006 α」を2台導入。片方がメンテナンスが必要な際にもう片方が使用できること、そして同じ分析結果が出せる点に2台体制のメリットを感じているという



佐世保共済病院  
臨床検査科 主任  
稲田 直樹 さん

佐世保共済病院  
臨床検査科 係長  
岩永 里美 さん

日立ハイテク  
医用システム第四設計  
主任技師 滝澤 光

## 業務が拡大する中で課題だった メンテナンスの標準化

滝澤 近年、臨床検査技師の業務範囲が広がっていますが、改めまして一日の業務の流れを教えてください。

稲田 当院の検査室は、患者さんから採取した検体を分析する「検体検査」と、心電図や超音波検査などの「生理機能検査」の二つに分かれており、私たちが所属する検査室では前者を担当しています。一日の流れとしては、まず分析装置の精度管理を行い、入院患者さんの検体が届いたら一つひとつ分析し、外来開始前までに結果を出します。その後、外来の患者さんが午前中から来院されるため、再び検体を分析し、最後に再度精度管理を行って翌日につなげる——これが主な流れです。

ただ、近年は臨床検査技師の人員が減少していることに加え、2024年4月から始まった「医師の働き方改革」の推進に伴い、タスク・シフト／シェア<sup>\*1</sup>が進められており、各種委員会への出席やそのための資料作成など、業務の幅が広がっているのが現状です。

滝澤 日々の業務の中で、特に時間がかかっている作業や手間が多いと感じることはありますか？

稲田 精度管理業務と分析装置のメンテナンス業務です。ノズルの洗浄や洗剤のセットなど、項目が多いうえに手作業も多く、私たちの業務の中でかなりのウエイトを占めていました。

一番の問題は、メンテナンス業務が標準化されていなかったことです。ある人はこういうやり方をしているけれど、別の人は違う方法で行っている、といった具合にメンテナンス手順が統一されておらず、ローテーションを組んでいると作業や精度のズレが生じるという課題がありました。

\*1 これまで医師が行っていた業務を他の医療専門職に移管・共同化し、医師の負担を軽減させること

## 分析業務の効率化により 検査技師の精神的な負担も軽減

岩永 従来使用していた装置は10年以上前のもので、そろそろ更新が必要だと感じていました。そんな折、とある学会で日立ハイテクの営業の方とお会いする機会があり、新製品がちょうど発売されたタイミングとも重なって、導入を決めました。

決め手はやはり、分析業務を効率化、統一化できる点です。先ほど申し上げた通り、検査室によって役割が異なる中で、最近では一人の臨床検査技師が複数の検査室の業務を掛け持つケースが増えています。そのため、あまり慣れて

“ボタンを押したら後は任せられる”  
さらなる自動化が課題解決の一手に



特集事例 医療現場の新しい働き方を支える自動分析装置「LABOSPECT 006 α」



いない技師がメンテナンスを担当することも多くなっています。私たちとしては「誰でも簡単に作業できる装置に変えたい」という思いがあり、「LABOSPECT 006 α」はまさにその要望に合致していたのです。

滝澤 実際に導入されてみて、どのような点にメリットを感じていますか？

稲田 まず、安全かつ正確に分析ができる点です。「LABOSPECT 006 α」には、試薬の交換予約機能や洗剤の自動切り替え機能が備わっており、さらに装置の立ち上げ時にはブランクキャリブレーション<sup>\*2</sup>を自動で実行するため、安全性や正確性が向上しています。

特に試薬については消費が多い時には、交換のために急遽装置を停止し、現場に迷惑をかけることもありました。それが予備試薬を持てることでゼロになり、私たち検査技師の精神的負担も大きく軽減されています。

もう一つ助かっているのが、メンテナンスの進捗状況がボタン一つで一目で確認できる点です。メンテナンスのタイミングもアラームで通知されるため、当初の狙いだった「誰でも簡単に作業できる」という理想が、しっかりと実現されています。

\*2 検体内の物質濃度を測定する際に基準となる「検量線」を更新・調整する作業

「誰でも使いやすい」から  
「人の手が要らない」へ

滝澤 「LABOSPECT 006 α」は、お客さまの業務効率化を第一に考えて開発を進めてまいりました。実際にその効果をご実感いただけているとのこと、大変嬉しく思います。今後の製品開発に向けて、現場で「こんな機能があったら」「こういう装置が必要だ」と感じられていることがあれば、ぜひお聞かせください。



稲田 先述したように、人手不足が加速しており、臨床検査技師が担う業務範囲も広がっています。今後は、分析業務に特化したスペシャリストというよりも、幅広く一定レベルの対応ができるゼネラリスト的な役割が求められていくと感じています。そう考えると、ボタンを押せば一部の作業を自動で装置がこなしてくれるような、さらなる自動化がカギになると思います。

少し話が広がりますが、将来的には「スマートラボ」のような形が理想的ではないかと考えています。例えばAIを活用して、一人ひとりに最適な医療や、その時に必要なメンテナンス・運用方法を提案してくれる仕組み。そして、最新の技術情報を自動で取り込み、他の装置やソフトウェアとすぐに共有できるような環境が整えば、さらなる効率化が図れると思います。

岩永 あとは、コスト面ですね。現在、どの病院も経営が厳しく、病床数を減らす一方で、人件費は増加しているという課題に直面しています。病院の経営者だけでなく、私たちスタッフ一人ひとりがコスト意識を持って業務に取り組まなければならないと日頃から感じています。

コスト削減の観点で直近で求められるのは、やはり「故障が少ないこと」です。装置が止まってしまうと業務が滞り、医師や患者さんにご迷惑をかけてしまいますし、それに伴うコストもかさんでしまいます。そして、稲田が言うように「自動化」も重要です。臨床検査技師の業務が広がっていく中で、一定の作業を装置に任せ、患者さんの対応に集中できるようになれば、負担の軽減とコスト削減の両立が可能になると感じています。



滝澤 臨床検査技師の皆さんのお仕事が非常に大変だということは、常に意識していますし、何とか力になりたいという思いを持っています。先ほどのお話にもあったように、「ボタンを押したら、あとは装置に任せられる」というところまで進化させたい。そのためには、やはり現場のユーザーの方の声が欠かせません。私たちは普段、工場の中で仕事をしていますが、今後はさらに現場との接点を増やし、皆さまのお困りごとにしっかり耳を傾けていきたいですね。



臨床検査科 古谷技師長(左から2番目)と分析担当の皆さん



## 次世代デジタルインフラ構築に貢献する 「光集積回路エンジニアリングサービス」

### データセンターのグリーン化を促進

生成AIを活用したサービスや自動車の自動運転システムなどの拡大に伴い、データ通信量が急増している昨今。大規模データセンターでは、数千台規模のサーバやネットワーク機器が稼働し、大量の電力を消費することから、国内外でカーボンニュートラル等を見据えた環境配慮への要請が高まっています。そこで注目されているのが、電気信号を扱う回路と光信号を扱う回路を融合する

光電融合技術で作られる光集積回路 (Photonic Integrated Circuit, PIC) です。従来の電子回路より高速かつ低消費電力の通信を実現することから、CO<sub>2</sub>排出量削減に貢献し、グリーンデータセンターでの活用も期待されています。光電融合技術の普及により、2030年までに現在より約40%低消費電力でかつ高性能なデータセンターが実現すると言われています。

### 次世代高速・長距離伝送用光集積回路を開発

当社グループのVLCフォトンクス社は、高速・大容量伝送に寄与する光集積回路の設計サービスを提供しています。試験開発から初期量産まで、光集積回路開発に向けたエンジニアリングサービスを一貫して請け負える体制を構築しています。現在は、主に数十キロを超えるデータセンター間をつなぐ高速通信を実現する光集積回路の開発を進めています。

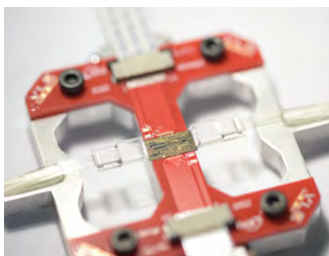
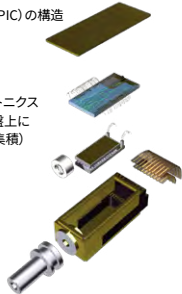
また、2030年の次世代高速データセンターの普及に向けて、高速変調用光集積回路の技術開発を進めています。この技術は、ネットワークから

端末まで、全てに光技術を導入し、低消費電力で高速な情報伝達と情報処理基盤を実現する「オールフォトンクス・ネットワーク (APN)」の推進に貢献します。当社はIOWN (アイオン) \*のAPNの開発に向け、光集積回路エンジニアリングサービス・光学部品を提供中です。今後も、光電融合のアプリケーションの拡大と技術開発を推進し、新たなイノベーションの創出を加速していきます。

\* IOWN (Innovative Optical and Wireless Network: アイオン) : 2019年にNTTが発表した新しいネットワーク構想。全てにフォトンクス (光) ベースの技術を導入した「オールフォトンクス・ネットワーク」、実世界とデジタル世界の掛け合わせによる未来予測等を実現する「デジタルツインコンピューティング」、あらゆるものをつなぎ、その制御を実現する「コグニティブ・ファウンデーション」から成り立つ

光集積回路 (PIC) の構造

シリコンフォトンクス  
(シリコン基盤上に  
光学機能を集積)



実際の光集積回路 (PIC)



光ウェーブ特性試験の様子

## 食の安全安心を守る 日立ハイテックグループの分析ソリューション

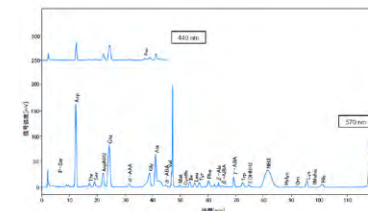
気候変動や人口増加に伴う食糧不足、食品に含有・混入する有害物質、産地偽装など、食品に関する問題は尽きることがありません。食の安全安心ため、さまざまな日立ハイテックグループの分析ソリューションが活躍しています。

### 未来の食材開発

試料中に含まれるアミノ酸を成分ごとに定量分析し、食品・医薬品の品質管理、生化学研究や受託分析など幅広い分野で活用されている「高速アミノ酸分析装置」は、未来の食材と目されている代替肉の開発や、食用昆虫の栄養評価に活用できます。



アミノ酸分析計 LA8080 Amino SAAYA



大豆ミートの測定例 (生体液分析法)

### 有害物質の分析

原子による光の吸収を利用することにより、主に金属元素を定量分析する「原子吸光光度計」は、食品添加物に含まれた鉛を検出可能。また、「高速液体クロマトグラフィー」は、飼料に添加される抗生物質の分析や、割りばし中の防カビ剤の分析に活用できます。



偏光ゼーマン原子吸光光度計 ZA4000



高速液体クロマトグラフ  
Chromaster PLUS

### 食材の判別

試料に光を照射して発せられる蛍光を測定する「分光蛍光光度計」は、でんぷんの種類判別や、食用油の劣化判別に活用できます。



分光蛍光光度計 F-7100

## 温度検知 QR コードラベルで日本産の食材を美味しいまま世界へ

### 日本食ブームの一方で課題となるコールドチェーン(低温流通)の整備

現在、インバウンド(訪日外国人)の増加や日本文化の流行を受け、海外では日本食の人气が高まっています。農林水産物や食品の輸出は増加傾向にあり、2024年の農林水産物・食品の輸出額は1兆5,073億円と、過去最高を更新しました。

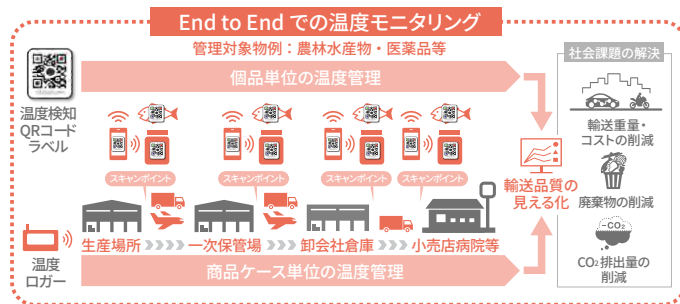
しかしながら、農林水産物や食品は温度管理が必要なものが多く、鮮度や品質を確保したまま海外に届けられるか、不透明な面がありました。その結果、過剰包装によるコスト増加や品質低下によるブランド力の低下などが懸念されており、安全性と品質を担保できるコールドチェーン(低温流通)の整備は急務となっています。また、食品流通のサプライチェーンでは、プラスチック類の廃棄やCO<sub>2</sub>排出量の低減といった環境課題にも対応していく必要があります。

### サプライチェーン全体での適切な温度管理が可能

こうした課題を解決するべく、当社のグループ会社である日立ハイテクネクサス、日立製作所、日立ソリューションズがチームで開発したのが、温度管理サービス「MiWAKERU®」。ポイントは、商品に直接貼ることができるQRコードラベルにあります。温度によって変色する特殊なインクを使用しており、商品が管理温度帯を逸脱すると中央部のインクの色が変わります。また、スマートフォンで読み解くことで、スキャン時刻、商品ID、温度逸脱情報などの管理情報が自動的に記録され、サーバー上で共有することが可能。これにより、生産から販売・消費まで、個品単位で温度が適切に保たれているかを簡単に確認できるようになっています。

さらに、個品単位から商品ケース単位に至る

まで広範囲な温度モニタリングを実施し、出荷場所から到着地までの現状の輸送品質を見える化することで、輸送コスト、廃棄物、CO<sub>2</sub>排出量の削減ができます。



\* QRコードは、株式会社デンソーの登録商標です

### 養殖カンパチの輸送コスト、CO<sub>2</sub>排出量を削減

日立ハイテクネクサスは、2024年7月、「MiWAKERU®」を活用し、水産物をはじめとした鹿児島県産品の鮮度保持、および付加価値向上による販路拡大を図るための連携協定を締結。鹿児島県産の養殖カンパチがシンガポールの飲食店に到着するまでのEnd to Endでの温度モニタリングを実施してきました。モニタリングの結果、カンパチの「鮮度の見える化」が可能となり、安全安心な輸送品質を実現できたことに加え、過剰投入されていた保冷剤数の削減により輸送コスト10%、CO<sub>2</sub>排出量11%の削減に貢献しました。

温度管理が必要なのは農林水産物に限りません。当社は、「MiWAKERU®」の特長をいかして、医薬品や化学品、加工食品など、幅広い分野での温度管理支援もめざしていきます。

### 内閣官房主催「Digi田(デジでん)甲子園」 民間・団体部門でベスト4を受賞

2025年3月、日立ハイテクネクサスと鹿児島県が連携して実施した、「養殖カンパチがシンガポールの飲食店に到着するまでのEnd to Endでの温度モニタリング」が、内閣官房主催のコンテスト「Digi田(デジでん)甲子園」において、民間・団体部門でベスト4を受賞しました。これは、上でご紹介したカンパチの輸送コストやCO<sub>2</sub>排出量の削減が評価されたものです。

2025年4月には、日刊工業新聞社主催の「第54回日本産業技術大賞」にて審査委員会特別賞を受賞するなど、「MiWAKERU®」の効果は対外的に評価されています。

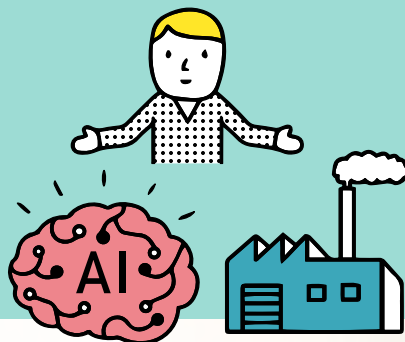




# 科学と産業の 持続的発展への貢献

科学と産業の発展

未来人財の創出



基本的な考え方・めざす姿

科学や産業の発展には、それを支える高度な技術が不可欠です。当社グループは、「計測・分析技術」「自動化・制御技術」「モノづくり力」を最大限に活用・高度化することで、研究開発や生産現場の生産性向上、製品の品質向上を支え、科学と産業の持続的な発展に貢献します。また、自社製品を活用した社会貢献活動の実施により、次世代人財の育成にも貢献します。

## 特集事例

# 材料研究開発・製造を加速する インフォマティクス・ソリューション

製造業のさまざまな課題の解決策として注目を集める「インフォマティクス・ソリューション」。マテリアルズ・インフォマティクス（以下 MI）をはじめとする日立ハイテクのインフォマティクス事業の提供価値と強みに迫ります！

## デジタル×データで変わる材料開発

材料開発をはじめとするさまざまな製造業の研究開発においては、「膨大な実験コストや人的コスト、時間を必要とする」「実験の知見やノウハウが属人化しており再現性が低い」などといった課題があります。また、昨今では、製品性能だけでなく、気候変動や生物多様性の損失、廃棄物の増加、資源不足などの社会課題の解決にも貢献する、より高度化した材料開発や環境に配慮した新製品が求められています。

こうした状況の打開策として期待されているのが、研究開発のDX推進であり、「MI」に代表されるインフォマティクス・ソリューションです。インフォマティクスとは、情報科学全般の技術領域を意味する言葉。インフォマティクス分野の一領域であるMIは、膨大な実験データ・材料データ、AIによる機械学

習などを活用し、情報科学・計算科学の手法を用いて材料開発を効率化する取り組みを指します。

## インフォマティクス事業を通じた課題解決

日立ハイテクは、化学品、燃料電池、半導体、創薬といったさまざまな分野における課題にインフォマティクスを通じて貢献しています。

これまでの材料探索では、研究者が知識と経験に基づいて化合物を選定・設計し、多くの合成を重ね、特性を評価するという方法が一般的でした。しかし、過去の実験データや材料データをAIに学習させるMIの活用により、次の一手となる実験候補を計算し提示できるようになりました。材料の配合比率や製造条件の探索期間、実験コストなどの削減をめざすだけでなく、実験回数の減少に伴い、CO<sub>2</sub>排出量削減などの環境負荷低減にも貢献。また、データ分析によって、特性に寄与する因子を可視化することで、これまで属人的だった材料開発の知見を可視化が可能に。データドリブンの開発にシフトし、再現性の低さや人材不足といった課題の解決にも取り組んでいます。

日立ハイテクが提供するインフォマティクス・ソ

リューションは、MIだけにとどまりません。材料開発の製造工程でインフォマティクスを活用し、実験・試作条件をデータ駆動で検討することで時間とコストの削減を図る「プロセス・インフォマティクス（以下 PI）」や、膨大な公開データから良特性の特許文献や化合物を探索し、戦略的な研究開発をサポートする日立ハイテク独自のクラウドサービスである「ケミカルズ・インフォマティクス（以下 CI）」といった、トータルでの提案が可能となっています。

## インフォマティクス事業における 日立ハイテクの強み

日立ハイテクでは、これら3つのインフォマティクス関連ソリューションに加え、産業分野の商社として培ってきた知見や豊富な顧客課題データを活かしたビジネスマッチング支援を行えます。また、日立ハイテクの主要プロダクトであり、インフォマティクスの基盤となる分析・計測装置によるデータ連携など、DXにおけるあらゆる課題に対応した最適なソリューションを提供しています。多様な人財と多様なサービスによって、お客さまの要望を柔軟かつ包括的に解決できる事業体系こそが、日立ハイテクの強みなのです。



## ケミカルズ・インフォマティクス活用の効果例

生分解性樹脂（ポリ乳酸樹脂）の強度向上と生分解速度向上を両立させる添加剤の探索事例の場合

開発期間	36カ月	Time to Market!
	2カ月	34カ月短縮！
開発費	9,300万円	人件費＋実験費
	400万円	約8,900万円削減！
実験回数の削減で	CO <sub>2</sub> 排出量	56%削減！

## マテリアルズ・インフォマティクス導入効果例



## 株式会社巴川コーポレーション

製品設計の最適化に向けた  
人材育成にMI技術を活用

トナー事業や半導体・ディスプレイ関連事業などの事業をカバーするリーディングカンパニーの巴川コーポレーション社に、製造開発分野の最適化に向けたSaaS型MIツールと、データサイエンティストによる分析支援サービスを採用いただきました。

同社では、製品設計における原料や製造条件の最適化を行う開発エンジニアの育成に時間がかかることが課題でした。

日立ハイテクは、巴川コーポレーション社の課題解決に向けて、MIツールの提供だけでなく、データサイエンティストによる分析支援（コンサルティング）を行うことで円滑な導入を実現しました。まず製品設計の経験が少ないエンジニアにMIツールを使った分析作業を行っていただきました。

その結果、通常、エンジニアの育成には2～3年かかるところ、MIツールの活用により、約3カ月という短期間でベテランエンジニアと同程度の考察ができるようになりました。さらに、MIツール導入後の伴走支援によってMIの使い方やデータの考え方についてサポートすることで、MIについての知見が深まったと、ご好評をいただきました。MIを活用できるようになった担当

者が配置変更になりましたが、伴走支援によって頂くこともなくスムーズに活用いただいています。

体験者の  
コメント

株式会社 巴川コーポレーション  
iCasカンパニー開発本部  
技術研究所 兼  
粘着開発グループ  
杉浦賢典 さん



## 未経験分野の開発で結果を出せた！

自身が過去に経験がない新製品の開発にMIを活用して行うことになりました。MIという言葉を知ったことはありましたが、詳しくは知らず、漠然と「データを集めないといけない」と思っていました。しかし、実際に開発を進める中で、データの整理やMIツールでの設定方法などを日立ハイテクのデータサイエンティストに教えていただき、徐々に納得いくデータが結果として出てくるように。MIを使うことで、ベテランの開発者が言う「正しさ」と差異のない結果を出すことができるのだと実感しました。

## news &amp; topics

化合物探索支援サービス「Chemicals Informatics」が  
令和6年度「日本材料学会技術賞」を受賞

『公開データに基づいた『ケミカルズ・インフォマティクス／Chemicals Informatics：(CI)』による材料探索技術』において、公益社団法人日本材料学会が授与する令和6年度「日本材料学会技術賞」を受賞しました。本賞は、材料科学・工学の分野で顕著な技術的貢献をした個人または団体に授与される賞であり、日立ハイテクの「CI」が、有機・無機材料の探索において有効かつ業務効率化に貢献する点が評価されました。

日立ハイテクと東京科学大学が  
PFAS 検出に関する研究を開始

日立ハイテクは、国立大学法人東京科学大学と「CI」を用いたPFAS（有機フッ素化合物）検出に関する共同研究を開始しました。本研究では、健康に影響を与える可能性のあるPFASの簡便かつ迅速な検出を実現する手法を検討。東京科学大学が持つペプチドによる合成高分子の検出・識別技術をベースに、日立ハイテクが提供するCIを組み合わせ、PFAS検出に有用なペプチドの効率的な探索・生成の実現をめざします。

## PFASとは？

耐熱・耐水・耐油などの特徴があり、生活用品・工業用品などあらゆる製品に幅広く使用されています。その反面、分解しにくい特性を持つため、廃棄後も海水や土壌に堆積し、水道水の汚染が問題視されています。また、汚染された水道水を摂取すると、体内でも分解されずに蓄積するため、長期的な健康被害が懸念されています。しかし、現状のPFAS検出方法は複雑かつ時間を要することから、検出業務の効率化が課題となっています。

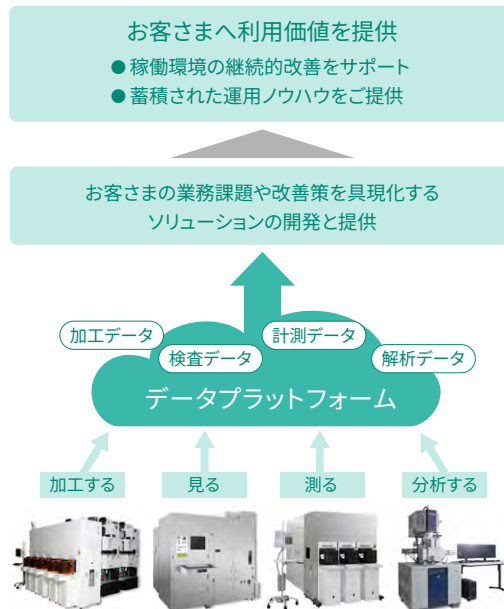


## 高効率な半導体生産を実現するデータプラットフォーム

### 製造現場の課題にデジタルセントリックに対応

スマホやパソコン、家電、自動車、通信など、半導体はデジタル化が進む私たちの暮らしに欠かせない存在です。近年では、より高度な半導体製造が求められていることに加え、開発の効率化やコストダウンの要求が高まっており、製造現場が抱えるさまざまな課題への対応が迫られています。

日立ハイテクはウェーハ加工装置、電子線技術を用いた測長SEM、光学技術を用いたウェーハ検査装置などの製品を通して得られた「加工する・見る・測る・分析する」データを用いて、お客さまの生産性向上のためのデジタルソリューションを開発・提供しています。お客さまの半導体製造プロセスにおける課題を解決し、新しい価値の創造を支援しています。



### 開発期間および試作・量産期間の短縮をめざす

データプラットフォームの活用により、開発期間を従来比で約50%、試作・量産期間を約80%短縮することを目標にしており、年々増加するデータ量に対応するための生成AIの活用、プラットフォーム構造の最適化、ワークフロー自動化のためのソリューション開発に取り組んでいます。また、今後は協創拠点での検証結果・改善を進め、お客さまの開発・量産ラインにおいて課題を解決し、継続的な価値提供をもたらすソリューションの導入を推進していく計画です。

将来的には、お客さまが所有する各種製造・計測・検査装置ともコラボレーションを行い、加工・検査・計測・解析など半導体製造ワークフロー全体でのデジタルサービスエコシステムの確立をめざします。また、これらの取り組みによって、持続可能な半導体生産、環境負荷低減、セキュアなネットワークの構築も推進します。

### お客さまの近くで、共に生産性向上に取り組むパートナーへ

現在、世界的な半導体の生産地である米国、台湾、韓国の3地域においてお客さまとの協創拠点が稼働しています。お客さまの近傍に協創拠点を設立したことで、スピード感のある課題解決と価値提供が可能になるだけでなく、開発や評価のための輸送・移動を削減し、エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量の削減も実現しました。日立ハイテクのデータプラットフォームを活用し、お客さまの価値創生につながるLumada\*ソリューションを作り上げることで、お客さまの技術革新を支援し、技術・経営課題の解決に貢献します。

\* お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するための先進的なデジタル技術を活用したソリューション・サービス・テクノロジーの総称



海外の顧客協創拠点。左から北ポートランド、台湾、韓国

### 2025年度より笠戸地区新製造棟が稼働 太陽光発電システムなどを導入したカーボンニュートラル工場に

半導体製造装置事業におけるエッチング装置の生産能力増強を図るため、山口県下松市にある笠戸地区に新製造棟を建設。2025年度から生産を開始しました。新製造棟では、今後の半導体関連市場の需要拡大に対応するため、生産ラインのデジタル化や自動化を推進しています。

日立ハイテクは、2027年度までに全事業所でのカーボンニュートラル達成を目標に掲げています。新製造棟においても、再生可能エネルギーの電力導入や、太陽光発電システム、電力監視システムの積極採用など、さらなる省エネに取り組んでいます。笠戸地区新製造棟の稼働を契機に、今後もお客さまの飛躍と成長をサポートしていきます。



## 高専発!「Society 5.0型未来技術人財」育成事業 半導体分野にて活動支援を実施

国立高等専門学校機構では、Society5.0\*により実現する未来技術をリードする「Society5.0型未来技術人財」育成事業を進めています。日立ハイテクは、この育成事業に賛同し、構成プロジェクトのひとつである「COMPASS 5.0 半導体分野」において、出前授業や工場見学などの支援活動を実施しています。2024年度は、舞鶴工業高等専門学校（京都府）への出前授業の実施、北海道内3高専の企業見学受け入れおよび旭川工業高等専門学校への出前授業の実施、木更津工業高等専門学校（千葉県）の工場見学受け入れなど多くの活動を行いました。

2025年1月、旭川高専の4・5年生向け一般選択科目

\* 内閣府が提唱する未来社会のコンセプト。「サイバー空間とフィジカル空間を高度に融合させたシステムにより、経済発展と社会的課題の解決を両立する人間中心の社会」

「半導体概論」において、日立ハイテクの現場技術者2名が、半導体微細加工技術や、電子線検査・計測装置の適用について、実務に基づく授業を実施しました。



企業見学をしていた旭川高専、苫小牧高専、釧路高専の皆さんと当社社員

## 科学の未来のために好奇心のタネをまく理科教育支援活動

日立ハイテクは理系人財育成への貢献を目的に、卓上型電子顕微鏡などの自社製品を活用した児童・生徒向けの理科教育支援活動に取り組んでおり、現在では、世界中で毎年5万人以上の子どもたちに、さまざまな理科教育の機会を提供しています。例年、電子顕微鏡貸出校の研究が高い評価を獲得する中、2024年度は、日本顕微鏡学会主催の「第1回中高校生によるポスター発表」に参加した大妻嵐山高等学校の「西洋ミツバチの花粉荷の通年観察」が最優秀賞を受賞されました。

また、現地法人によるグローバルでの活動も推進。日立ハイテクアメリカは、日立ハイテクシンガポールと協働でシンガポールの博物館に電子顕微鏡を貸与

しており、2024年には海洋生態学や自然史プログラムなど、多くの興味深いプログラムを提供しました。日立ハイテクは今後も、子どもたちや社会に対して独自の理科教育支援活動を推進していきます。



シンガポールのリー・コンチエン自然史博物館に貸与した電子顕微鏡

## 「ロボコン2025」に協賛 エンジニアの卵たちの育成を支援

### 技術力と独創力を競うロボコン

日立ハイテクは、2025年度より「NHK学生ロボコン—ABUアジア・太平洋ロボコン代表選考会—」および「ABUアジア・太平洋ロボコンテスト」に協賛します。

また、高専ロボコンにも特別協力をします。ロボコンは、学生たちが与えられた競技課題に従ってロボットを製作し、技術力と独創力を競うコンテスト。「NHK学生ロボコン」の優勝チームは2025年8月に開催された「ABUロボコン」(モンゴル)への出場権を与えられました。

### 京都大学が「日立ハイテク特別賞」を受賞

「NHK学生ロボコン2025」にて、協賛企業による特別賞である「日立ハイテク特別賞」を、京都大学・京大機械研究会が受賞しました。個性的な荷台を装備し、ドリブルの機構が素晴らしかった点が評価されました。



情熱が君を動かす  
HITACHI  
株式会社 日立ハイテク

「日立ハイテク特別賞」を受賞した京都大学・京大機械研究会

### 日立ハイテク協賛メッセージ

#### 「情熱が君を動かす」を掲げ、一人ひとりの挑戦の一步を応援

ロボコンに挑む学生の姿には、「知る力で、世界を、未来を変えていく」という日立ハイテクの企業ビジョンの、まさに「知る力」の原点となる情熱が宿っています。技術を学び、試し、磨く過程で得られる経験は、やがて社会を変える大きな力です。今回、協賛にあたって掲げた「情熱が君を動かす」の「君」には、「参加学生自身」「製作ロボット」「観客・関係者」という三重の意味を込めています。情熱が、世界を変える「知る力」につながることを、私たちは信じています。



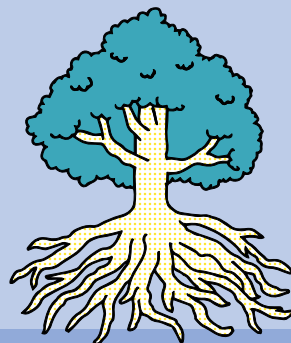
## 健全な経営基盤の確立

ガバナンス

デジタルプラットフォーム

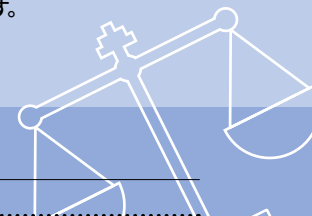
イノベーション創出

人権



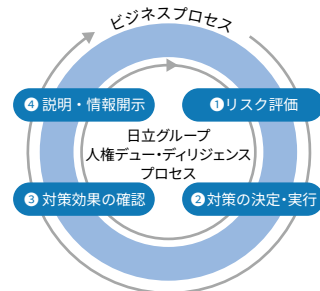
基本的な考え方・めざす姿

健全な経営基盤の確立は、企業の持続的成長に不可欠です。当社グループは、長期的に企業価値を向上させていくために、コーポレートガバナンスの実効性向上に努め、社会から信頼され、必要とされ続ける企業をめざします。

バリューチェーン全体の人権尊重の責任を果たす  
人権デュー・ディリジェンス

日立ハイテクは、国連が支持する「ビジネスと人権に関する指導原則」に基づき、人権デュー・ディリジェンスを実施することで、人権尊重の責任を果たすことを誓います。人権デュー・ディリジェンスの推進にあたり、事業活動に伴う人権への影響を把握し、リスクの未然防止や軽減に向けた対応を行うとともに、その効果を継続的に確認・改善することが重要だと考えています。そのため、定期的なコンプライアンスリスクの洗い出しを行っており、人権や労働に関する課題についても調査しています。万が一問題が発生した際は、臨時会議を開催し、事実調査・原因究明・是正措置・再発防止などを審議することとしています。

HRDDプロセス

「日立ハイテクグループ  
人権方針」の改訂

グローバルに事業活動を行う上で不可欠な人権尊重の取り組みを強化するため、2025年5月に「日立ハイテクグループ人権方針」を改訂しました。「人権の尊重」は、世界中のステークホルダーと信頼関係を築くための基盤であり、持続可能な成長を実現するために必ず守らなければならないものだと認識しています。

topic

EcoVadis 社のサステナビリティ評価で  
上位5%の「ゴールド」を獲得

国際的な評価機関であるEcoVadis社（本社：フランス）のサステナビリティ評価において、対象企業の上位5%にランクインし、日立ハイテクとして初めて「ゴールド」評価を獲得。温室効果ガス排出削減、労働と人権への取り組み、企業倫理の遵守など、地域社会や地球環境に対して責任ある取引活動を徹底するという、バリューチェーン全体におけるサステナビリティ実現への取り組みが評価されました。

生成AI活用を推進する委員会が発足  
生産性の向上をめざす

2024年度、業務効率化や働き方改革を目的に、生成AIの活用を推進する委員会が発足しました。同委員会では、利用にあたってのガイドラインの作成、情報共有の場となるポータルサイトの開設、活用推進をリードする各職場から選出された職場委員への教育などを実施しました。今後も利用環境の整備やセキュリティを担保しながら、生産性の向上や、新規事業サービスの創出など、さまざまな用途で生成AIの活用を進めていきます。

## 事業の拡大・創出をサポートする知的財産戦略

日立ハイテクでは、創出した知的財産の保護や、知財リスクの回避といった従来の活動にとどまらず、知財情報の分析により、事業の拡大、新規事業の創出をサポートする活動を行っています。例えば、知的財産本部では、従業員への知財教育の推進や、発明者報奨制度・知的財産権表彰制度の設置など従業員の知財創出活動の活性化を図る取り組みを実施。また、担当製品の異なる設計部門の技術者同士で議論する場や、営業部門・マーケティング部門・設計部門が集まり既存の製品・システム構造に縛られない議論ができる場を提供するなど、部門を超えたソリューション創生にも積極的に取り組んでいます。



部門を超えて議論の場を提供



グローバル市場で競争を勝ち抜き、持続的な成長を実現するためには、創造性・革新性のある価値をお客さまや社会に提供し続けることが重要です。当社グループは、その価値提供を担う人財を最も重要な経営資源の一つと位置付け、継続的なイノベーションを創出できる変革型人財の育成をめざします。

## 特集事例

# 人財投資を通じた一人ひとりの価値向上

当社グループは、「人こそ企業の財産」であり、一人ひとりの人財価値を高めていくことがグループ全体の持続的な価値創造に直結すると考えています。この考えのもと、従業員一人ひとりにとっての仕事の意味や意義・価値観を重視したキャリア開発支援、グローバルな視点でビジネスに対応できる人財の早期育成、最高水準の技能を発揮できるモノづくり人財の育成に引き続き取り組むとともに、ニーズが高まっているデジタル技術を駆使する人財の育成も進めていきます。加えて、全従業員が能力や創造性を最大限に発揮できる企業文化の醸成、環境の構築にも取り組んでいます。

## グローバル人財の育成

グローバルな視点でビジネスに対応できる人財の早期育成に向けて、若手の海外派遣に積極的に取り組んでいます。1年間の海外研修制度や社費留学制度を利用した海外での研修を実施しているほか、海外の各拠点で活躍するナショナルスタッフ向けのグローバル共通の基盤教育を設けるなど、グローバル人財の創り込みに向けて一層の充実を図っています。



### 営業の根本を再確認しつつ 視野を広げるきっかけに

橋本 さん

#### profile

日立ハイテクアナリシス 営業本部 東日本営業部所属。  
2024年11月から1カ月、日立ハイテクマレーシアで研修。



入社から国内営業として同じ仕事をしてきたので、「このままでもいいのかな」と思うことがあり、海外研修に参加しました。現地では、日立ハイテクマレーシアのメンバーに向けた製品勉強会、蛍光X線分析装置や蛍光X線膜厚計のユーザーフォローなどを担当。海外のお客さまに説明するという経験を通じて、営業の根本は同じであること、国内営業で経験を積むことの重要性を再確認できました。また、商社部門がある会社で研修したことで、事業部全体の取引につなげられるような幅広い視点を持つことができたと思います。



歓迎会でクアラルンプールオフィスのメンバーと

### 製品の利用シーンに立ち会い お客さまへの理解を深められた

中井 さん

#### profile

日立ハイテク 医用システム第三設計部所属。  
2024年4月から10カ月間、ロシュ・ダイアグノスティクス株式会社（ロシュ社）のドイツ拠点で研修。



海外研修に参加したのは、ヨーロッパ諸国の提携会社とのやり取りを通して、ヨーロッパに興味を持ったことがきっかけでした。日本では自分が携わった製品がどのように使われているのかを見る機会は限られていましたが、実際の使用シーンに立ち会い、お客さまから評価の声を聞くことができ、本当に良かったと感じています。研修を通じて、提携しているロシュ社が当社製品をどのようにお客さま先にインストールしているのかを理解できたので、これらの結果をまとめて、今後の業務にいかせるようにしていきたいです。



マンハイムオフィスのメンバーと



特集事例 人財投資を通じた一人ひとりの価値向上

ものづくり人財の育成

当社では技能者の育成に積極的に取り組んでおり、その一環として毎年開催される技能五輪全国大会、全国障害者技能競技大会(全国アビリンピック)に長年にわたり挑戦し、これまでに国際大会も含めて数多くのメダリストを輩出してきました。

なぜ、当社がこうした取り組みを継続してきたか。半導体検査装置や分析装置などのハイテク製品を支えているのは、絶え間ない最先端技術の開発とそれを製品として形にする最高水準の技能です。これを担うのが一人ひとりの技能者であり、「世界一のモノづくり」を担う次世代の育成と技能伝承が不可欠だからです。

そのため、競技大会の結果はもちろん重要ですが、それと同じくらい「挑戦の過程」と「出場者のその後」を重視。技能五輪大会への挑戦にあたっては、2〜3年かけて訓練を行い、技能だ

けでなく自主性や責任感といった人間力の部分にも磨きをかけます。こうして個人のスキルを向上させることが、日立ハイテク全体の技術力・組織力の底上げにもつながると考えています。



2024年度は、第47回技能五輪国際大会(フランス)において、日本代表として当社から出場した田澤さんが「CNC 旋盤」職種で銀メダルを獲得しました。

また、第62回技能五輪全国大会(愛知県)において4職種8名が出場し、「メカトロニクス」職種で銀メダル、「フライス盤」職種で敢闘賞を獲得。また、同時開催された第44回全国障害者技能競技大会(全国アビリンピック)には2種目2名が出場し、「データベース」種目で銀メダルを獲得しました。今後も「世界一のモノづくり」をめざして、若手技能者の育成と技能の伝承に取り組んでいきます。



田澤 さん

profile

モノづくり・技術統括本部  
那珂地区生産本部 製造部所属

悔しかったが、世界と戦えたことを実感し、うれしく思う

4名の銀メダル受賞者の中で最も高い得点を獲得し、金メダルまであと一歩でした。世界一をめざして頑張ってきたため、正直「悔しい」という気持ちがあります。しかし、厳しい訓練の結果、自分の技術が世界と戦えるレベルに達したと実感できたことは、何よりの喜びです。今後は、指導員として、一人ひとりに合った教え方を迅速に見つけ、自分の培った技能と経験をいかして、選手の育成に貢献していきます。

キャリア開発支援

当社では、従業員一人ひとりにとっての仕事の意味や意義・価値観を重視したキャリア開発支援を展開しています。具体的には年代別キャリア開発研修やキャリアカウンセラーによるカウンセリング、社内キャリア相談室での個別キャリア相談を行っています。また、会社が認めたキャリア開発のための短時間勤務制度の他、留

学や自己啓発・ボランティアのための休暇制度を導入しています。

当社の特長は、自律したキャリア開発の支援体制があること。「キャリアを決められるのは、自分自身」という考えのもと、組織・個人の成長を共に実現する、「Win-Win」の関係の創造をめざしています。

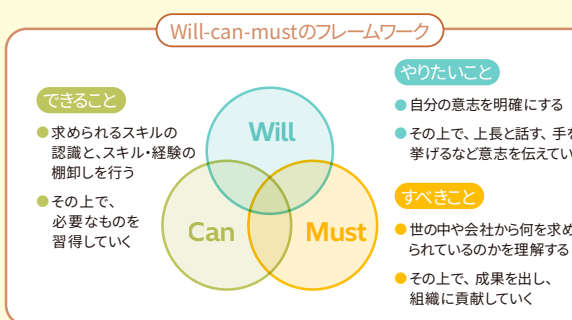
1on1

上長と部下の間で定期的に対話を積み重ねていくコミュニケーション。部下は自身のありたい姿(Will)を考え、上長に共有し、支援を受けます。上長は部下が活躍する環境を整え、部下のキャリア自律を促します。



Will-can-must 面談

自律的キャリア形成に向けた行動を強化するため、上長・部下間の対話を促進。年1回(標準時期:6月)のWill-Can-Must面談において、「やりたい仕事」と「強化したいスキル・経験」について対話します。



キャリア相談室

当社では、従業員向けにキャリア相談室を開室しています。仕事や職場で困ったことがある従業員や、さらに充実したキャリアを築きたいと考えている従業員の悩みに対して、キャリアコンサルタントが対応します。キャリア相談の効果として、「課題が整理される」「視野が広がる」「目標が明確になる」などの声が挙がっています。

## ジェンダーインクルージョンと公正な機会の提供

ジェンダーインクルージョンの観点から、女性リーダーの育成、管理職の意識改革、効率的な働き方への変革、仕事と家庭の両立支援制度の整備などを実施し、より多くの女性が最大限に能力を発揮できる環境づくりに取り組んでいます。

### 女性管理職ネットワーク

2024年8月、女性管理職ネットワークが発足しました。有志のメンバーが、女性のキャリアのための学びの場・多様性が活きる職場づくりに向けた対話の場の企画・運営を行っています。交流会や勉強会など実施しています。



### 女性向けメンタリングプログラム

メンター（他部門の先輩女性管理職）との対話を通じて、メンティ（後輩社員）が実践的なアドバイスやフィードバックを受けたり、ネットワーキングの機会を得たりできるプログラム。参加者を対象としたアンケートでは、キャリアの捉え方に前向きな変化があったことが分かっています。

## アクセシビリティ – 障がい・ニューロインクルージョン

障がいがある人やニューロダイバーシティへの理解を深め、支援体制の整備や、認知の向上、インクルーシブな文化の醸成に取り組んでいます。

### ニューロダイバーシティ人財の採用促進

ニューロダイバーシティ (Neurodiversity、神経多様性) とは、Neuro (脳・神経) と Diversity (多様性) という2つの言葉が組み合わさって生まれた、「脳や神経、それに由来する個人レベルでのさまざまな特性の違いを多様性と捉えて相互に尊重し、それらの違いを社会の中でいかしていこう」という考え方です。従来、日本での求人は、一般雇用か精神障害者保健福祉手帳を持つことを開示した障がい者雇用という二択のみで、「福祉手帳は持っていないが、何らかの特性を自覚し、それを開示した上で支援を受けつつ就労したい」という求職者の要望に応える求人は存在しませんでした。当社では、2023年度から積極的なニューロダイバーシティ人財の採用推進に取り組んでいます。



## 文化的・地理的なインクルージョン

国籍や民族、地域を問わず、全ての人が力を発揮できる制度と仕組みづくりに取り組んでいます。

### 文化理解デー

2024年10月、日立ハイテクグループの従業員同士がつながり、異文化への理解を深めることを目的に、SEA1 地域（東南アジアおよびインド）との初のコラボレーションイベント「文化理解デー」を開催しました。当日は、現地とオンラインを含む140名が参加。グループ6社・7カ国の講演者から各国の文化に関するクイズが出題され、異文化理解を深めました。

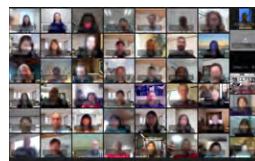


## 世代間のコラボレーション

コラボレーションやメンタリングを通じて、あらゆる世代の活躍と貢献を支援しています。

### 第5回ダイバーシティグローバルイベント

2024年2月、第5回ダイバーシティグローバルイベントを開催しました。テーマは「Power of Multigeneration」。それぞれの世代の特徴と言われるステレオタイプや自らのアンコンシャスバイアス（無意識の偏見）に気づき、一人ひとりの個性を尊重しながら、多くのイノベーションを生み出すためのマインドセットや社員同士のコミュニケーションの機会を提供しました。



## 個人のアイデンティティと個性の尊重 – LGBTQIA+

一人ひとりの個性や違いを尊重し、全ての人が差別を受けることなく安心して自分らしく力を発揮できるインクルーシブな職場環境づくりに取り組んでいます。

### LGBTQIA+ の理解促進に向けた取り組み

LGBTQIA+ フレンドリーな職場にするための実践的なガイドを配布したり、各種セミナーへの参加を促したりして、社員の意識を高める取り組みを行っています。2025年6月に開催されたTokyo Pride\*には当社社員も参加しています。

\*LGBTQ+を中心に多様な人権課題の解決を目指すアジア最大級のイベント





## 働き方改革の推進

生産性の高い働き方の実現に向けて、各部が勤務時間の効果的な活用とメリハリのある働き方を工夫することで、従業員一人ひとりの力を引き出し、組織力向上をめざしています。さらに、総労働時間の削減に加え、自律的で柔軟な働き方を推進することで、組織と個人のパフォーマンスを最大化し、「ワーク」「ライフ」両面での従業員の幸せ・Well-Beingの実現をめざしています。

### 働き方改革の取り組み例

#### (多様な働き方)

- 在宅勤務制度
- サテライトオフィス
- 育児・介護・看護などのために必要な場所や親族の居住地での勤務
- フレックスタイム制勤務の1日の最低勤務時間撤廃
- 非就業日の設定など

#### (コミュニケーション)

- メールマガジンの発行
- イン트라ネットサイトによる発信
- 社員意識調査など

#### (心身の健康)

- 労働時間のモニタリング
- 各種講演会・セミナー (Well-Being、睡眠、心理的安全性など)
- マインドフルネス体験

## 仕事と家庭の両立支援

仕事と家庭の両立支援は、法改正の動向も踏まえながら育児、介護に携わる従業員が活用できる制度の整備・浸透に努めています。在宅勤務、サテライトオフィス勤務、スポットリモートワークの対象者を全従業員に拡大し、フレックスタイム制勤務についても、業務の繁閑に応じて、自律的に一定の幅の中で就業時間を選択可能(非就業日を設けることで週休3日も可)とするなど、働く場所・時間のフレキシビリティを高めて自律的に働き方を選択できる「ハイブリッドワーク」を推進しています。

日立ハイテクでは、出産を迎えた社員の皆さんが、安心して希望する期間、育休を取得して、子どもの誕生という人生のイベントを大切にもらいたい想いから、全力育児応援プロジェクトを推進しています。

### 仕事と育児の両立支援制度

妊娠	プレパパ・プレママセミナー 不妊治療休暇(通算1年) 育休前・復職支援セミナー	子育てみらい コンシェルジュ	日立ハイテク 子育て支援サイト
	妊娠通院休暇 妊娠障がい休暇など		
出産	出産休暇 配偶者出産休暇		
育休	育児休暇		
職場復帰	子の看護等休暇 短時間勤務 育児・仕事両立支援金 子ども・介護等支援手当など		

### 仕事と介護の両立支援制度

情報提供
介護コンシェルジュ(相談窓口)の設置 仕事と介護の両立セミナー 仕事・介護両立マネジメント支援ハンドブック配布
経済的支援
子ども・介護等支援手当、介護・仕事両立支援金、 介護・仕事両立体制構築支援金
休暇制度
介護休暇、年次介護休暇



小野瀬 さん

日立ハイテク  
診断システムソフトウェア  
設計部

### 育休後も柔軟な働き方を活用して 仕事と育児の両立に 取り組んでいます！

育休中は、授乳以外の育児と全ての家事を経験しました。

産後すぐに育児に専念する機会を持てたことは、自分や家族にとって良い経験になったと思っています。

育休取得後も、在宅勤務制度を積極的に活用し、保育園の送り迎えなど育児と仕事の両立に取り組んでいます。

### 家族で支え合って 育児をしていく関係性を 構築できました

育休中は、赤ちゃんの生活リズムに合わせた生活をしていました。1日も同じような日はなく、赤ちゃんの様子をみて何を求めているかを常に考え、妻と相談しながら子育てをしていました。乳児期から子育てに参加することで家族との絆がより深まりました。



伊藤 さん

日立ハイテク  
ソリューション開発グループ

### 勤務制度の柔軟化

- フレックスタイム制勤務
- 時間単位年休
- サテライトオフィス勤務
- スポットリモートワーク
- 単身赴任解消の取り組みなど

# 日立ハイテクグループの未来への挑戦

日立ハイテクグループでは、変化の激しい世の中に答え、  
地球環境、人々の幸せ、経済成長が調和するハーモナイズドソサエティの実現に向けて、  
日々新たなソリューション創成に挑戦しています。





# 日立ハイテックグループの未来への挑戦



高炉

## 水素還元製鉄

鉄鋼プロセスのCO<sub>2</sub>排出量を大幅に削減

鉄鋼プロセスにおいて最もCO<sub>2</sub>を排出している高炉。脱炭素化のポイントは、鉄鉱石の還元を石炭から水素に変える「高炉水素還元」と、電気エネルギーでスクラップから鉄を製造する「電炉化」にあり、それぞれ2030年における普及率は20～40%程度だといわれています。日立ハイテクおよび日立グループの強みは、「原材料の品質管理・自動投入」「高炉のリアルタイム監視と自動制御」「製品の強度検査」などの領域でいかすことができます。



## リユース・リサイクル

リサイクル材の成分分析や  
材料強度測定に貢献

将来的な資源価格の高騰や環境問題への意識の高まりから、需要が増えているリサイクル材。家電製品は商品ごとに設定されたリサイクル率の法定基準を達成する必要がありますが、調達可能なリサイクル材の変動が大きく、達成できないことによる生産量減少や偽装表示問題などが懸念されています。日立ハイテクおよび日立グループは、成分分析や材料強度測定などの技術を活用し、リサイクル材の強度保証や含有物・純度の分析などの価値提供が可能です。



## バイオプラスチック

要である非可食バイオマス原料の  
製造に寄与

欧州を中心とする規制強化の影響を受けて、生産能力が拡大しているバイオプラスチック。特に、リサイクルできない石化由来プラスチックの代替品として期待されています。市場拡大のポイントは、藻類、廃材、畜産廃棄物などの非可食バイオマス原料の活用技術といわれており、日立ハイテクおよび日立グループの強みは、「菌体や副産物の識別・同定・機能評価」「培養オペレーション自動化」「バイオマス認証」などの領域でいかすことができます。

## 宇宙実験

無重力空間を活用し医薬品開発に貢献

国際宇宙ステーション (ISS) には、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が運用する実験モジュール「きぼう」が設置されており、蛋白質結晶を中心とする結晶の生成に関する実験が行われています。蛋白質の構造情報を把握できれば、蛋白質の機能を調節できる部分の探索や分子の設計を通じて医薬品開発に貢献でき、無重力の宇宙空間で行うことで数千回かかる観察が数回で済むというメリットがあります。日立ハイテク・日立グループは、宇宙環境での実験状態把握や実験立て直しの支援などの価値提供が可能です。



## 燃料電池

幅広い用途での分析・製造をサポート

水と酸素で生成され、大気汚染物質や温室効果ガスの排出を防ぐ燃料電池は、モビリティ用電源やバックアップ用電源、工場などでの発電などに利用されています。モビリティ用電源では個体高分子形 (PEFC)、バックアップ用電源はリン酸形 (PAFC)、工場などでの発電としては固体酸化物形 (SOFC) が利用されており、それぞれ研究開発が進行中。日立ハイテクおよび日立グループの強みは、「反応機構分析」「セパレータの溝の製造サポート」などの領域でいかすことができます。



## 培養肉

環境・食料問題解決の突破口になり得る

ウシやブタなどの動物から取り出した少量の細胞を動物の体外で人工的に培養してつくられる培養肉。家畜の飼育は地球全体の温室効果ガス排出の18%、また人口増加により2050年には2005年時の約2倍のタンパク質供給量が必要になると、環境・食料問題の観点から注目が高まっています。日立ハイテクおよび日立グループの強みは、「細胞の3次元構造判定」「食肉の構造・組成分析方法の開発」「ウイルス汚染判定の簡素化」「培養オペレーション自動化」といった領域でいかすことができます。



# 日立ハイテックグループの未来への挑戦



無人化工場のイメージ

## 量子コンピュータ

材料開発や創薬のイノベーションを加速

量子力学の原理を応用し、従来のコンピュータでは解くのが難しいとされる複雑な問題を高速で処理できるといわれている量子コンピュータ。組み合わせ最適化問題に特化した「アニーリング型」と汎用型の「量子ゲート型」の2種類があり、特に量子ゲート型が実現した場合はマテリアルインフォマティクスとの掛け合わせにより材料開発や創薬といった分野でイノベーションを引き起こす可能性があります。日立ハイテックおよび日立グループの強みは、「量子ゲート型が適用できるテーマ設定支援」「物性計測」などの領域でいかすことができます。



量子コンピュータのイメージ

## 自動化・自律化・低リスク化

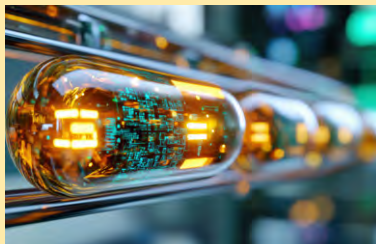
5Gを活用して先進国の労働力不足を解決

5Gなど高速通信技術によってMEC (Multi-access Edge Computing) <sup>\*1</sup>が可能となり、製造・検査装置、マテハン装置<sup>\*2</sup>が自律的に判断・動作することが現実になりつつあります。特に、高齢化が進む先進国では、労働力の不足を補い、コスト競争力を維持する手段として注目されています。日立ハイテックおよび日立グループの強みである検査技術やIoTプラットフォーム「Lumada」<sup>\*3</sup>などによって、先進国における組立型製造業の維持・発展に寄与できる可能性があります。

<sup>\*1</sup> 5Gで分散処理を実現するエッジコンピューティング技術または規格

<sup>\*2</sup> 物流業務を効率化するために用いる装置

<sup>\*3</sup> 日立製作所が提供する、お客さまのデータから価値を創出し、デジタルイノベーションを加速するためのソリューション、サービス、テクノロジーの総称



医療用マイクロロボットのイメージ

## IoT センサー

体内摂取／埋め込み型への進化で医療領域が拡大

小型かつ信頼性の高いセンサはヘルスケア領域での活用が期待されています。その用法は、ウェアラブルから体内摂取／埋め込み型へと進化しつつあり、移殖予定者の管理、精神疾患の服薬管理、日常体調管理、自宅での簡易検査などに広がる可能性があります。日立ハイテックの強みは、「複数器官の生体・検体検査技術」「服薬状態・薬効管理技術」「ナノ材料の分析」「センサ入りデバイスやリユース可能なデバイスの品質管理」などの領域でいかすことができます。

## バイオ医薬品

シェア拡大後の開発・製造に貢献

主に生物由来の生物から作られ、治療効果の向上、副作用の軽減、適用できる疾患領域の拡大などが見込めるバイオ医薬品。世界の医薬品売上上位100品目に占めるバイオ医薬品のシェアは、2026年までに50%を超える見込みで、製薬会社は新薬創出にリソースを集中するため、開発・製造を外部委託し、業界内の水平分業化が進展していくと予想されています。日立ハイテックおよび日立グループの強みは、「細胞の特性（構造、機能、量）判断」「ウイルス汚染判定の簡素化」「培養オペレーションの自動化」などの領域でいかすことができます。



## 再生医療

細胞加工製品の精製・評価・輸送に貢献

欧州・米国・韓国などの諸外国において開発が加速している再生医療等製品。日本でもここ数年で承認品目が増加したものの、研究開発では細胞加工製品の特長を踏まえた品質管理手法をゼロから構築しなくてはならない、製造では高品質の細胞を安定して供給するための精製・評価技術が必要になるなど課題が多く、世界的に見ると開発が遅れているのが現状です。日立ハイテックおよび日立グループの強みは、「細胞の状態観察からの品質判断」「培養オペレーションの自動化」「温度・振動などの輸送管理」などの領域でいかすことができます。



## X-インフォマティクス

あらゆる素材・製品開発の課題を解決

分析技術による記述子の生成、特性の数値化、予測精度の向上、結果検証の高速化といった取り組みは、全ての素材・製品開発に共通して求められており、X-インフォマティクスの活用は今後さらに広がっていくと予想されています。例えば、電池や次世代電池の開発においては、「触媒」が重要な役割を果たしていますが、希少な貴金属である白金が用いられており、高コストが課題となっています。一方で、新たな触媒は発電曲線<sup>\*1</sup>での評価にとどまり、反応機構<sup>\*2</sup>の解明には至っておらず、開発が進展していません。X-インフォマティクスを活用することで、白金触媒の機能向上に貢献でき、電池・次世代電池の開発を大きく促進することが期待されます。



<sup>\*1</sup> 発電機の運転可能範囲を示すグラフ

<sup>\*2</sup> 正極と負極における酸化還元反応によって、化学エネルギーを電気エネルギーに変換する仕組み



知る力で、世界を、未来を変えていく

発行元

株式会社 日立ハイテク

CSR本部 サステナビリティ推進部