

**TOSHIBA**

2021

**東芝会社案内**

TOSHIBA Guide Book



# 2021 東芝会社案内

	目次	2
	東芝グループのDNA	3
	わたしたちが暮らす社会の中の東芝グループの事業	4
	東芝グループ理念体系	6
	東芝の目指す姿	7
	東芝グループのCSR・環境活動	8
	事業フィールド	10
	職種紹介／技術系	18
	東芝グループの技術フィールドMATRIX	20
	職種紹介／事務系	22
	東芝グループの技術戦略	24
	東芝グループの研究開発体制	25
研究開発部門	研究開発センター	26
	ソフトウェア技術センター	28
	生産技術センター	30
	エネルギーシステム技術開発センター <small>東芝グループ:東芝エネルギーシステムズ株式会社</small>	32
	インフラシステム技術開発センター <small>東芝グループ:東芝インフラシステムズ株式会社</small>	33
	デバイス&ストレージ研究開発センター <small>東芝グループ:東芝デバイス&amp;ストレージ株式会社</small>	34
	ソフトウェア&AIテクノロジーセンター <small>東芝グループ:東芝デジタルソリューションズ株式会社</small>	36
電池部門	電池事業部	38
	東芝エネルギーシステムズ株式会社 <small>東芝グループ</small>	
エネルギーシステムソリューション	パワーシステム事業部	40
	DXビジネスデザインプロジェクトチーム	42
	グリッド・アグリゲーション事業部 電力流通関連事業	44
	グリッド・アグリゲーション事業部 再生可能エネルギー関連事業	46
	水素エネルギー事業統括部	48
	拠点紹介	50
インフラシステムソリューション	東芝インフラシステムズ株式会社 <small>東芝グループ</small>	
	拠点紹介	52
	社会システム事業部	53
	電波システム事業部	56
	セキュリティ・自動化システム事業部	57
	鉄道システム事業部	58
産業システム事業部	59	
ビルソリューション	東芝エレベータ株式会社 <small>東芝グループ</small>	62
	東芝ライテック株式会社 <small>東芝グループ</small>	64
	東芝キャリア株式会社 <small>東芝グループ</small>	66
リテール&プリンティングソリューション	東芝テック株式会社 <small>東芝グループ</small>	70
デバイス&ストレージソリューション	東芝デバイス&ストレージ株式会社 <small>東芝グループ</small>	
	ストレージ(HDD)分野	72
	アナログ/ロジックLSI分野	74
	ディスクリット分野	76
デジタルソリューション	東芝デジタルソリューションズ株式会社 <small>東芝グループ</small>	80
スタッフ部門	知的財産部門	88
	生産企画・管理部門	89
	情報システム部門	90
	法務部門、財務管理・主計部門	91
	人事・総務部門、調達部門	92
	技術・製品の歴史	93
企業情報	女性エンジニアのワークスタイル	94
	多様性、ワークライフバランス	96
	勤務制度・福利厚生	98
	研修制度・人材開発	100
	事業概要	101
	東芝グループの主な海外拠点	102

# 変わらないものが、未来を変える。

## — 東芝グループのDNA —

1875年に創業した東芝。そこには、近代日本のものでづくりの礎を築いた2人の存在がありました。田中久重による重電機製造、藤岡市助による軽電製品づくり。この2つの流れが融合して生まれた東芝は、創業以来140年にわたり安全・安心な社会基盤をつくり、支え続けてきました。

### 田中 久重



電信機工場 (田中工場)  
(開設時76歳)



からくり興行師として行脚 (20歳代)

田中は工場に「万般の機械考案の依頼に應ず」という看板をかけた。国民の生活向上のために、損得も考えず、培った技術を惜しげもなく提供することを宣言しました。

### 藤岡 市助



日本初の白熱電球  
(1890年)



藤岡が信条とした言葉は、「至善」。「人々のために、社会のために正しいことを尽くす」という意味の言葉です。彼の人生はまさに、その思いを貫き通したものでした。

東芝グループはものづくりを通じて、暮らしや仕事に便利で豊かな価値をお届けし、現在では新たなデジタル社会を先頭に立って切り拓いています。一人ひとりの人をきちんと見つめることから、革新的な技術が生まれ、人々の暮らしは進歩していく。すなわち、社会に寄り添い、その幸せと一緒に考えていくことで、初めて技術は世の中を変える力になるのです。

これはまさに、田中と藤岡から始まり、長く培ってきた東芝グループの技術の本質です。そして、これから時代がどれほど変化しても、永遠に変わることなく受け継がれていく東芝グループのDNAだと考えています。



1960年  
日本初のカラーテレビ受像機



1967年  
世界初の郵便物自動処理装置



1985年  
世界初のラップトップPC



1991年  
世界初のNAND型フラッシュメモリ



1996年  
世界初のDVDプレーヤー



火力発電システム



エレベーター

郵便物自動処理装置

デジタル複合機

住宅用太陽光発電システム



発電用蒸気タービン



気象レーダー

水力発電システム



料金収受/ETCシステム

新幹線車両システム

POSシステム

ICTソリューション



電気機関車



照明器具



ストレージシステム

パワー半導体



二次電池



メガソーラーシステム

原子力発電システム

道路交通管制システム

航空管制システム

電力変圧

# 新しい未来を始動させる。

世界をもっとよりよい場所にする。それこそが、技術の目指すゴールです。生活をより安全で豊かに。仕事をより快適でダイナミックに。そして、社会をよりクリーンに、サステナブルに。私たち東芝グループは、ものづくりとデジタル技術を融合させ、豊かな社会を支えていく企業へと進化していきます。技術による新しい価値の創造を目指し、ものづくりによる多様なイノベーションに取り組むことにより加速する時代の変化に応え、AIやIoTといったテクノロジーの進化をリード。エネルギー、社会インフラからストレージ、ICTなどの幅広い事業分野を通じて、人と地球のよりよい明日のためにさまざまな貢献を続けています。

私たちが今求めているのは、人や地球に対する責任を自覚し、つねに誠実であり続け、世界をよりよく変えていく熱い情熱を持ち、そのために必要な変化を自ら起こす若い力です。社会に与える価値や意義を考え、次の、さらにその先の世代のことまで見据える。お互いに協力し合い、信頼されるパートナーとしてともに成長し、新しいカタチを創造していける仲間です。

人に、社会に、地球に、どんな価値を届け、どんな未来を描き、創り出したいと考えていますか。胸にしたための想いを叶えるために全力で取り組む。そんなあなたに出会えるのを心待ちにしています。

風力発電  
システム

上下水道  
システム

エアコン

自動改札機

電動車  
ドライブ  
システム

地熱発電  
システム

力用  
工器

# 東芝グループ理念体系

東芝グループ理念体系は、「東芝グループ経営理念」、「私たちの存在意義」、「私たちの価値観」の3つの要素で構成されています。



「東芝グループ経営理念」は、1990年に策定した当社グループスローガン「人と、地球の、明日のために。」を主文に据え、同年策定の旧経営理念の文言を、当社グループの変わらない信念として踏襲しています。

「私たちの存在意義」は、当社グループが社会において果たすべき役割をまとめたものです。創業以来培ってきた当社の発想力と技術力を結集し、連綿と続く未来に対して、幅広い事業領域から総合的に解を導き出し、新しい未来を始動させる姿を表現しています。

「私たちの価値観」は、当社グループ従業員が共有し大切にしている価値観として、「誠実であり続ける」、「変革への情熱を抱く」、「未来を思い描く」、「ともに生み出す」の4つを定めています。

## 東芝グループ経営理念

人と、地球の、明日のために。

東芝グループは、人間尊重を基本として、豊かな価値を創造し、世界の人々の生活・文化に貢献する企業集団をめざします。

## 私たちの存在意義

世界をよりよい場所にしたい。  
それが私たちの変わらない想いです。

安全で、よりクリーンな世界を。  
持続可能で、よりダイナミックな社会を。  
快適で、よりワクワクする生活を。

誰も知らない未来の姿。  
その可能性を発見し、結果を描き、たどり着くための解を導き出す。  
昨日まで想像もできなかった未来を現実のものにする。

私たち東芝グループは、培ってきた発想力と技術力を結集し、あらゆる今と、その先にあるすべての未来に立ち向かい、自分自身を、そしてお客様をも奮い立たせます。

新しい未来を始動させる。

それが私たちの存在意義です。

## 私たちの価値観

**誠実であり続ける** 日々の活動において、人や地球に対する責任を自覚し、つねに誠実な心で行動する。

**変革への情熱を抱く** 世界をよりよく変えていく熱い情熱を持ち、そのために必要な変化を自ら起こす。

**未来を思い描く** 社会に与える価値や意義を考え、次の、さらにその先の世代のことまで見据える。

**ともに生み出す** 互いに協力し合い、信頼されるパートナーとしてともに成長し、新しい未来を創る。

# 東芝の目指す姿

## 世界有数のCPSテクノロジー企業を目指します

世界規模でエネルギー・資源・気候変動などの社会課題が深刻化している中、私たち東芝グループは、これらの課題に真摯に向き合い、技術や事業活動を通じて一つひとつ解決策を提示していきます。

今後、現実やモノなどのフィジカルの世界とデジタル仮想空間であるサイバーの世界が相互に連携し、さまざまな分野の情報やデータを収集、サイバー空間でAI・デジタル技術を用いて分析したり、活用しやすい情報や知識とし、それをフィジカル側にフィードバックして付加価値を創造するサイバー・フィジカル・システムズ(CPS)の世界が加速度的に広がっていきます。私たちは、製造業として長年培ってきたキーデバイスやコアコンポーネントなどのフィジカル分野での経験や実績と、膨大なデータ活用によるオペレーションやサービスを中心とするサイバー技術を融合・連動させ、各種製品・システムの最適化を進めるとともに、私たち東芝グループ内においてもITシステムなどで業務プロセスを革新させていく「デジタルトランスフォーメーション」に取り組むことで、CPSテクノロジー企業として確固たる地位の構築を目指します。



## 「東芝Nextプラン」を実行していきます

これら私たちの目指す姿の実現に向け、まず、2019年度から5か年計画で、東芝グループのポテンシャルを底上げし、企業価値の最大化を通じて株主価値向上を図るための中期経営計画「東芝Nextプラン」を策定しました。「東芝Nextプラン」では、基礎収益力の徹底強化と成長分野への集中投資を中心に、各種施策を展開していきます。収益力強化に向け、構造改革、調達改革、営業改革、プロセス改革を徹底的に進めます。また、成長分野への投資については、当社グループの事業ポートフォリオにおいて、確実な利益成長を達成できる事業領域に集中的に資源を投入し、有機的な成長を図ります。今後の新規成長事業への取り組みとしては、高い安全性と急速充電の特長を有するリチウムイオン二次電池や、さまざまな機器の制御で使用される高効率パワーデバイス製品、重粒子線治療装置に代表される精密医療分野などの研究・技術開発に注力していきます。



## 東芝グループの事業領域

東芝グループは、東芝エネルギーシステムズ(株)が担当する「エネルギー」、東芝インフラシステムズ(株)が担当する「鉄道・産業システム、公共インフラ」、東芝エレベータ(株)、東芝ライテック(株)、東芝キャリア(株)が担当する「ビル・施設ソリューション」、東芝テック(株)が担当するリテール&プリンティングなどの「社会インフラ」、東芝デバイス&ストレージ(株)が担当する「ストレージ&デバイス」、東芝デジタルソリューションズ(株)が担当する「インダストリアルICT」、さらに(株)東芝が担当する蓄電技術を高めた「電池事業部」の事業領域に注力し、収益力・成長力を備えたエクセレントカンパニーへ発展させるとともに、幅広い事業領域で社会課題の解決に貢献していきます。

# 世界で信頼される存在であるために

## 東芝グループのめざすCSR

「東芝グループ経営理念」では、「人と、地球の、明日のために。」を主文として掲げています。東芝グループが事業を通じて社会の発展に貢献していくという変わらぬ信念を明示したものであり、持続可能な社会の実現をめざすSDGsの方向性に合致しています。

日々誠実に行動し、世界をよりよく変えていく情熱を持ち、次の、さらにその先の世代の未来を思い描いて、ステークホルダーの皆様とともに新しい未来を生み出していく—このような想いを抛り所に、複雑化・深刻化する社会課題に、これまでも、そして、これからも、東芝グループは培ってきた発想力と技術力を結集して立ち向かい、新しい未来を始動させていきます。

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



## 東芝グループは、国内外でさまざまな社会貢献活動を推進しています。



### 科学教育・日本

「技術」を大切にする会社として、次世代向けの科学教育に注力しています。川崎市にある「東芝未来科学館」には年間約30万人が来場します。また、2017年には小学生向け環境教育プログラムを開始しました。「エネルギー」「半導体」をテーマに実験を通して仕組みを知り、環境問題や社会のあり方を考えるプログラムです。東芝未来科学館や小学校での出張授業には、従業員ボランティアが参加しています。



### 科学教育・北米

世界各地で科学教育の普及につとめています。北米で実施している科学技術コンテスト「エクスプローラビジョン・アワード(EVA)」は、幼稚園から高校生が教師とともにチームを作り、現在の科学技術を学んだうえで、20年後に実現したい技術を提案するものです。28年の歴史があり、毎年約1万5千人の子どもたちが参加しています。人間の動力と体熱で発電するウェアラブルデバイス、AIを活用して水難事故から人の命を助ける水着などが考案されました。



### 「社会貢献表彰」

東芝グループでは毎年1000件以上の社会貢献活動が各拠点で実施されています。その中から特に顕著な成果をあげた活動は「社会貢献賞」として社長から表彰されます。昨年は幼稚園・保育園への図書寄贈と読み聞かせボランティア、東芝未来科学館での電子工作教室などが選ばれました。



### 社会貢献推進月間「ボランティア・デイズ」

従業員一人ひとりが社会に目を向け、SDGsの達成に貢献しようという気持ちを持つことを目指し、2014年から毎年、国連が定める国際ボランティアデーである12月5日の前後に「東芝グループボランティア・デイズ」を実施しています。世界の約20カ国で10万人近い従業員が地域の課題に応じた活動を行っています。

## 地球と調和した人類の豊かな生活に向けて、環境経営を推進します。

### 環境ビジョン2050

東芝グループは、地球と調和した人類の豊かな生活に向けて環境経営を推進します。



東芝グループは、地球と調和した人類の豊かな生活を実現する2050年のあるべき姿として描いた「環境ビジョン2050」を掲げています。社会の安心・安全と豊かな価値を創造すると同時に、製品のライフサイクルを通じて「地球温暖化の防止」「資源の有効活用」「化学物質の管理」の3課題に取り組み、地球との共生を図ります。

#### 2018年度の成果

ビジョン実現に向けて、中期計画「第6次環境アクションプラン」(活動期間：2017～20年度)を推進しています。

#### ●モノづくりに伴う温室効果ガス総排出量<sup>※1</sup> 124万t-CO<sub>2</sub>

拠点での省エネ施策推進や生産効率の向上に取り組んでいます。

#### ●製品・サービスによるCO<sub>2</sub>排出抑制量<sup>※2</sup> 1,216万t-CO<sub>2</sub>

幅広いエネルギー技術や省エネ性能の高い製品・サービスの開発・提供を進めています。

#### ●環境経営基盤の強化

環境リスク・コンプライアンス、環境コミュニケーション、生物多様性保全などの基盤活動に取り組んでいます。生物多様性保全では愛知目標<sup>※3</sup>への貢献に向け、グローバル66拠点で希少な動植物の保護などを進めています。

※1※2 算出方法の詳細については「東芝グループ環境レポート2019」のP28をご参照下さい。

※3 2010年10月に名古屋で開催された生物多様性条約第10回締約国会議(COP10)で採択された、生物多様性に関する国際的な目標。



**東芝創業者・田中久重の最高傑作  
「万年自鳴鐘(万年時計)」**

6面それぞれに異なる時計を配し、ネジを巻くと6つの時計が連動して作動。動力は下部ケースに収められた真鍮製ゼンマイで、1回巻くと約1年動くと推定される。天頂部には太陽と月を模した球が、季節に応じた軌道で日周運動を行う。  
(高さ60cm、重さ約38kg)



# 次の社会へ。活躍の舞台は、ここにある。

## 安心、快適なエネルギー社会へ

### エネルギーシステムソリューション

原子力発電、火力発電によるエネルギーの安定供給はもちろん、太陽光、水力、地熱、風力などの自然エネルギーを利用した発電システムの高性能・高品質化を積極的に推し進めています。また、これらで作った電気を安定して需要家へ届けるための送変電、配電システム・機器を提供しています。さらに、革新的な技術開発を進め、CO<sub>2</sub>フリーの水素社会の実現を牽引しています。エネルギーをもっと安心して快適に利用できる社会を共に実現するために、東芝グループにはやりがい溢れたフィールドが広がっています。



#### 事業所・会社名

#### 東芝エネルギーシステムズ株式会社

快適な暮らしを支える電力エネルギーの安定供給に向けて、原子力、火力、太陽光、水力、地熱、風力発電システムなどを提供しています。

- スマートコミュニティセンター（本社事務所）
- 府中事業所

- 磯子エンジニアリングセンター（横浜事業所）

- 京浜事業所
- 浜川崎工場

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

共に未来を描き、未来を創り、そして仕事を通じて人と社会に貢献するために。  
東芝グループには、幅広いフィールドが広がっています。

安全  
・  
安心で快適な  
インフラ社会へ

## インフラシステムソリューション

東芝インフラシステムズ株式会社はこれまで社会の重要なライフラインを支える公共性の高いお客様に対して、長年にわたり製品・システム・サービスを提供してきました。今後はそれらの豊富な実績・知見を活かし、さらにIoTやAIなどを取り入れることで、より安全・安心で快適な社会インフラシステムを構築してお客様・社会に貢献するとともに、東芝グループの成長にも寄与していきます。地球の温暖化、少子高齢化や都市インフラの老朽化、デジタル化の進展等、変わりゆく世の中において、お客様に提供する製品・サービスを通じて、人々の安全安心と豊かな社会を支える仕事に就いてみませんか。



### 事業所・会社名

#### 東芝インフラシステムズ株式会社

水・環境システム、受変電システム、道路システム、放送・通信システム、電波システム、セキュリティ・自動化システム、鉄道システム、産業システムなどを提供しています。

- スマートコミュニティセンター（本社事務所）
- 小向事業所

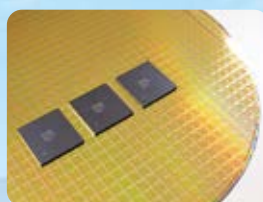
- 府中事業所
- 三重工場

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

# 省エネ社会へ 価値あるビッグデータ社会へ

## デバイス&ストレージソリューション

ビッグデータ社会や省エネ社会の課題を解決し、生活や社会に豊かな価値を届けていく。それが、東芝デバイス&ストレージの使命です。IoTの進展にともない爆発的に生み出されるデータの保存や、スマートフォン・タブレット・家電製品の高機能化、自動車の安全性能向上や環境負荷低減などを最先端の電子デバイス技術によって支えることで、誰もが快適かつ安心して暮らせる新しい社会づくりを推進しています。



### 事業所・会社名

#### 東芝デバイス&ストレージ株式会社

大容量HDD、高性能ディスクリット半導体・システムLSIの提供で電子機器の進化を支えています。

- 東芝本社ビル
- 横浜事業所

- 姫路半導体工場

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

人を想う、デジタル化社会へ

## デジタルソリューション

東芝が長年にわたり培ってきた、社会インフラから電子デバイスに至る幅広い事業領域の知見をもとに、AIをはじめとする様々な先進技術を結集し、お客様との共創によりIoTを活用した新しいビジネスモデルを創出します。現場から集まるデータを分析することで様々なインダストリー領域のお客様と共にデジタルトランスフォーメーションを進めます。

私たちはこれからも、デジタル技術を活用してビジネスを変革し、企業や業界の垣根を越えた「共創」によるオープンイノベーションを次々に生み出し、人々が安心、安全、快適に暮らせる、人にやさしい社会の実現を目指していきます。



### 事業所・会社名

#### 東芝デジタルソリューションズ株式会社

システムインテグレーションおよび、IoT/AIを活用したICTソリューションの開発・製造・販売を行っています。

- スマートコミュニティセンター（本社事業所） ●分倍河原事業所
- 北府中事業所

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。  
※画像：Getty Images

## 電池ソリューション

温暖化の危機から、地球環境と次世代をどう守るのか。世界中がCO<sub>2</sub>排出を劇的に抑制する画期的技術の登場を待ちわびています。大きな期待を集めているのが、東芝のリチウムイオン二次電池「SCiB™」です。長寿命かつ急速充電が可能で、エネルギーを効率よく利用できる「SCiB™」は、EVやPHEVなどの次世代自動車や鉄道システムに次々と採用されています。さらにエレベーターなどの産業機器、発電所などのインフラ設備での利用も加速しています。私たちは「SCiB™」のさらなる高性能化を推し進め、低炭素社会を実現するエネルギーのイノベーションを、日本から世界へ広げていきます。



### 事業所・会社名

#### 株式会社東芝 電池事業部

優れた安全性と長寿命、低温性能、急速充電などの特性を備えたリチウムイオン二次電池SCiB™の開発・製造・販売を行っています。

- スマートコミュニティセンター
- 柏崎工場

- 横浜事業所
- 府中事業所

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

居心地いい省エネ社会へ

## ビルソリューション

どんな日も過ごしやすい。それでいて使うエネルギーも少なく。働く人や集う人、地球環境への優しさに満ちた、新しい時代の魅力的な都市空間を叶えるのが東芝のビルソリューションです。超高層ビルや公共施設における快適でスムーズな移動を支えてきた世界トップレベルのエレベーター技術、ヒートポンプや空調・給湯など環境調和型の機器・システム開発技術、さらには日本で初めて白熱電球を国産化して以来、磨き抜いてきた光エレクトロニクス技術を融合。最先端のテクノロジーと豊富なノウハウにより、省エネ性と経済性に優れた、心にも体にも快適なビルソリューションをお届けしていきます。



### 事業所・会社名

東芝エレベータ株式会社

東芝ライテック株式会社

東芝キャリア株式会社

エレベーター、空調、照明領域における多彩な製品・システムによる、快適かつ省エネルギーなビル・施設向けソリューションを提供します。

東芝エレベータ株式会社 ●本社（川崎市）●フィールド研修センター ●府中工場 ●上野原事業所 ●姫路事業所 ●東芝エレベータプロダクツ株式会社  
東芝ライテック株式会社 ●本社（横須賀市）●総合技術開発センター（「R&Dセンター」）●鹿沼工場 ●今治工場  
東芝キャリア株式会社 ●本社（川崎市）●富士事業所 ●掛川開発センター ●津山事業所

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

笑顔あふれる快適社会へ

## リテール&プリンティングソリューション

ショッピングを、もっと楽しく便利に。オフィスを、よりスマートに働きやすく。世界中の人たちの毎日のシーンを豊かで快適にするものづくりに挑戦しているのが、リテール&プリンティングソリューションです。世界シェアNo.1のPOSシステム、100を超える国と地域に展開するプリンティングソリューション、さらにオートIDソリューション、産業用インクジェットヘッドなどの事業を展開。スマートフォンにレシートを表示する「スマートレシート」などなど、多様化するニーズに応える革新的サービスにも取り組みながら、徹底したお客様視点で新しい生活と未来の社会を創造していきます。



### 事業所・会社名

#### 東芝テック株式会社

リテールソリューション、プリンティングソリューション、オートIDソリューション、インクジェットソリューションを柱に、製品の開発から生産、販売までを一貫して行っています。

●本社（東京）

●支社・支店（全国主要都市）

●静岡事業所（三島・大仁）

※必ずしも配属先と事業所が一致するとは限りません。

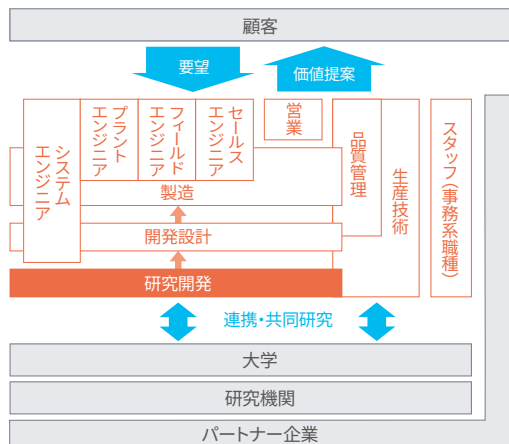


### 日本初の白熱電球

エジソンの指導を受けた藤岡市助のあくなき探求心により、竹フィラメントの炭素電球が明治の東京に灯る。



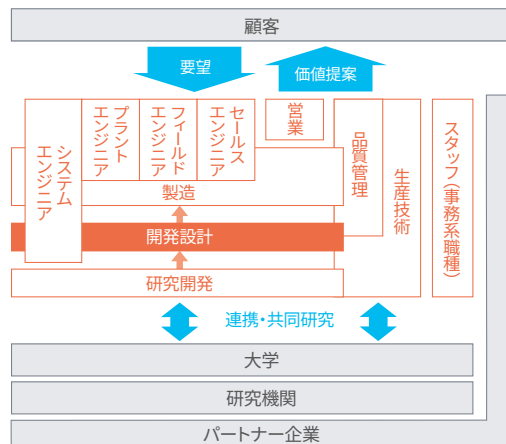
## 研究開発



### 世界初、日本初を 生み出し続ける東芝グループの原動力

東芝グループには先端研究から応用研究まで幅広い研究開発体制が整っています。先端研究は、従来技術の延長線上にはない未来の社会を変えうる技術を、中長期的な視点で深耕することが狙いです。時には結果が出るまでに長い年月を要することもあり、社内だけでなく、大学・研究機関・パートナー企業などと共同で研究することも多くあります。一方、応用研究は先端研究で得られた知見をもとに、新たな価値を生み出す最先端の要素技術を創り出すことが目的です。また、東芝グループでは、モノづくり力の強化のための最先端の生産技術の研究開発も行っています。

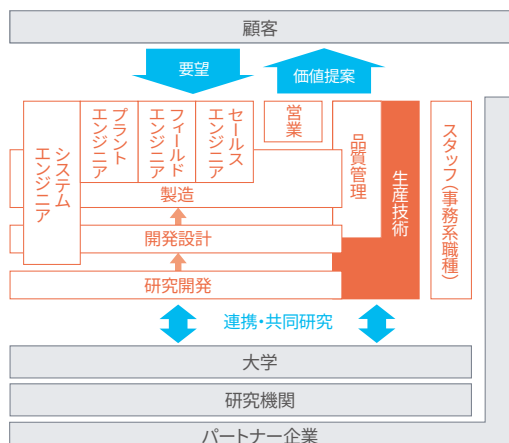
## 開発設計



### 要素技術をお客様にとって 価値あるカタチへ昇華させる

開発設計は、研究開発部門が創り出した最先端の要素技術を、マーケットニーズに対応した次世代製品・サービスとしてカタチにすることが目的です。「自ら将来のマーケットニーズを予測し、次世代製品・サービスを開発する」スタイルと、「顧客から直接ニーズ・課題を聞き、オーダーメイドの次世代製品・サービスを開発する」スタイルがあります。時間やコストなどの制約がある中で顧客ニーズに合った製品・サービスをつくる必要があります。また、新しい要素技術を扱うため、研究開発部門や製造部門との連携が重要な職種です。

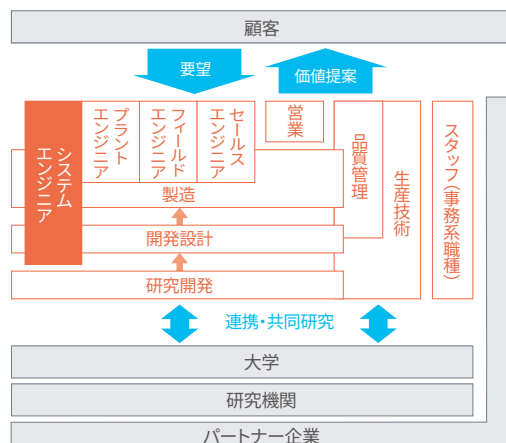
## 生産技術



### 製造現場を支えるモノづくり技術と仕組みを 研究・開発する

生産技術は、研究開発から製造に至るまでの、新たな価値を生み出すために必要な製造技術を開発することと、製造工程を構築・改善し、生産量の拡大や生産効率の向上を技術面から実現させていくことを目的とする職種です。その活躍の場は全事業分野に広がっています。

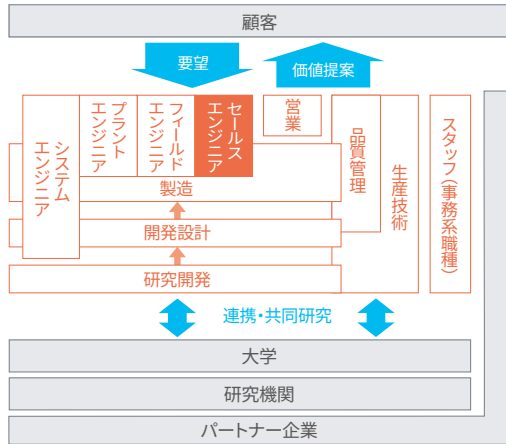
## システムエンジニア



### さまざまな技術・知識を組み合わせ お客様の課題を解決する

システムエンジニアは、顧客とニーズ・課題を共有し、ハードウェアからソフトウェアまでさまざまな技術を組み合わせ、その課題を解決するためのシステム・サービスを提供します。小規模な特定用途向けシステム・サービスから、大規模な公共システム・サービスまで多種多様なシステム・サービスがあります。幅広い知識が必要であるため、顧客だけではなく、営業部門、製造部門、開発設計部門等との連携が重要な職種です。

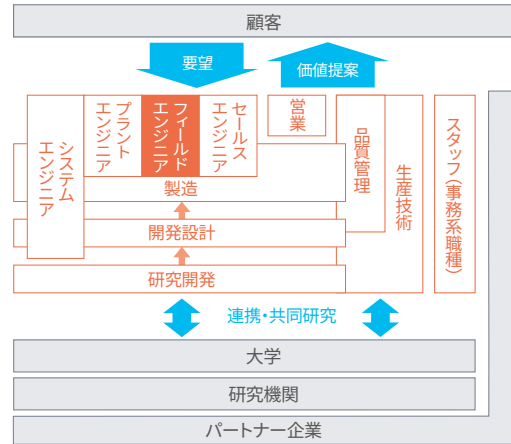
## セールスエンジニア



お客様の課題を技術的な面から解決し、  
新たな市場を創造する

セールスエンジニアは、エンジニアの視点を生かした営業活動・技術提案・プロジェクト推進を行います。開発技術および開発製品の拡販や市場創造を実現するために、常に技術とマーケット両方の動向を視野に入れた活動が求められます。

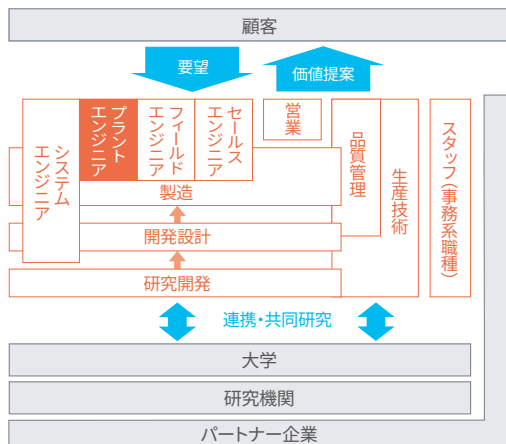
## フィールドエンジニア



施工を管理し、システムを「稼働できる状態」で  
お客様に引き渡す

フィールドエンジニアは、電機メーカーである東芝グループにありながら、工事をマネジメントする醍醐味のある職種です。工事提案、工事計画の作成、現地での施工管理を行い、システムを「稼働できる状態」にしてお客様へ引き渡します。施工現場では、現場の責任者として安全を確保し、工期や品質面の管理者として活躍します。

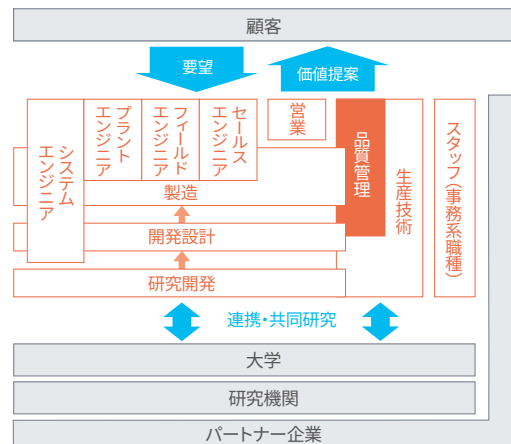
## プラントエンジニア



各種発電プラントなどの  
社会を支える大きなモノづくりをする

プラントエンジニアは、各種発電プラントや社会インフラシステム、産業システムなど、社会を支える大きなモノづくりをする職種です。各種プラントの設計、施工管理、試験・試運転調整など、その活躍の場は全世界に広がっています。

## 品質管理



製品のライフサイクル全体を通し、  
高品質を生み出していく

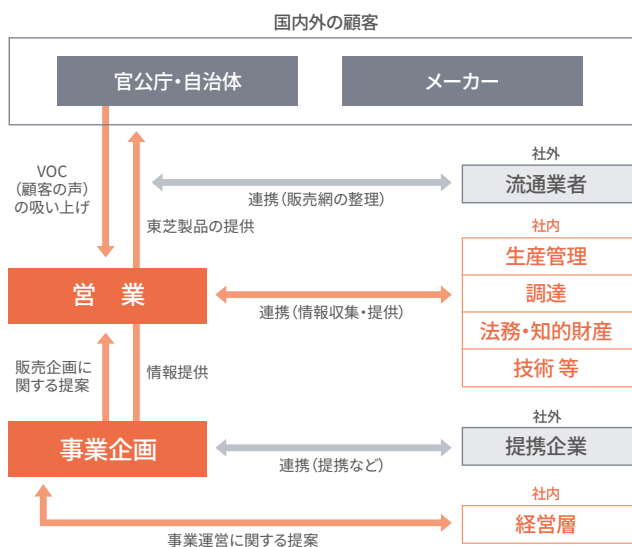
品質管理は、製造部門でつくられた製品が要求仕様を満たしているか、顧客の要望通り機能しているかを管理し、問題がある場合は原因調査を行います。製品の品質だけでなくブランドイメージも守るという責任を担う職種です。東芝グループでは「品質統括責任者」を設置し、各々が所管する国内外の製造部門および調達取引先、保守・サービス会社、製造委託会社と連携し、製品の開発・設計・製造から廃棄に至るライフサイクル全体の品質向上に取り組んでいます。

		専攻													職種						電池	エネルギー											
		電気・電子	情報・通信	機械・制御	航空・宇宙	原子力	物理	化学	材料・金属	数学	理工学	経営工学	建築・土木・都市工学	生物	環境	知的財産	品質管理	生産技術	開発設計	研究開発	システムエンジニア	フィールドエンジニア	セールスエンジニア	システムエンジニア	電池技術	原子力発電システム技術	火力発電システム技術	水力発電システム技術	地熱発電システム技術	太陽光発電システム技術	風力発電システム技術	水素・燃料電池システム技術	
研究開発本部	研究開発センター	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●																		
	ソフトウェア技術センター	●	●	○	○					●	●	●																					
	生産技術センター	●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	●	●	○	○																		
電池事業部	電池事業部	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●																			
情報システム部	情報システム部	●	●	○		○		○	●	●	○																						
エネルギーシステムソリューション	東芝エネルギーシステムズ株式会社	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●																			
	エネルギーシステム技術開発センター	●	●	●	●	●	●	●	○	○		○	●																				
インフラシステムソリューション	東芝インフラシステムズ株式会社	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●																			
	インフラシステム技術開発センター	●	●	●		○	●	○	○	○	○	○	●																				
ビルソリューション	東芝エレベータ株式会社	●	●	●		○	○	○	○	○	○	○	○	○																			
	東芝ライテック株式会社	●	●	●		○	○	○				○																					
	東芝キャリア株式会社	●	●	●		○	○							○																			
リテール&プリンティングソリューション	東芝テック株式会社	●	●	●		●	●	○	○	○	○																						
デバイス&ストレージソリューション	東芝デバイス&ストレージ株式会社	●	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○																			
	デバイス&ストレージ研究開発センター	●	●	●		●	●	●	●	○		○	○																				
デジタルソリューション	東芝デジタルソリューションズ株式会社	●	●	○		○			●	●	○	○	○																				
	ソフトウェア&AIテクノロジーセンター	●	●	○		○			●	●	●																						

※ ● と ○ は主な採用対象を示すが、● は各部門が特に力を入れている専門分野を示す。なお、上表は主な採用対象を示すものであり、空欄の専門分野でも採用を行っています。セルの塗りつぶしは各部門が持つ主な技術分野であり、必ずしも採用対象とは一致しません。



## 営業 / 事業企画



### 営業

東芝グループの顔として、  
世界中に東芝ブランドを届ける

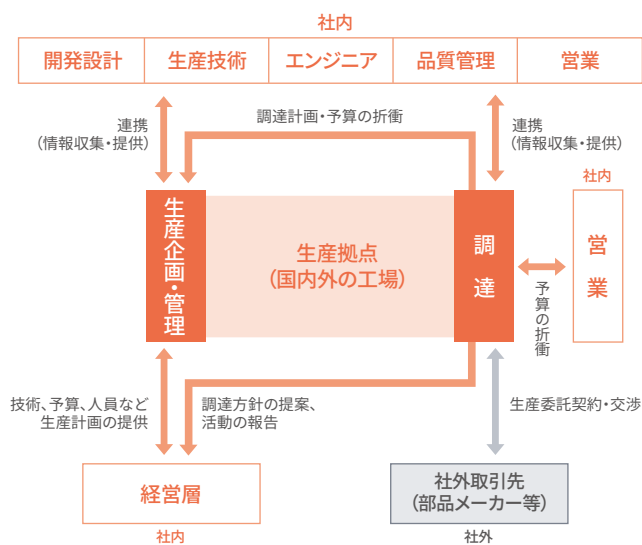
官公庁や自治体が主な顧客となります。VOC（顧客の声）を社内の関係部署にフィードバックし、新製品のスペックや課題解決につなげます。半導体などの生産材料や部品を扱う営業は、メーカーなどが主な顧客となります。顧客企業の開発拠点に行き、担当技術者から新製品開発にあたっての課題やニーズを吸い上げ、東芝製品の提案を行います。電力や交通システムなどインフラ系の製品やサービスを担当する営業は、官公庁や自治体を顧客とするケースが多くなります。どの分野の営業でも、長期的な計画によるものが多いため、行政への情報提供や収集も仕事の一つです。

### 事業企画

あらゆるフィールドから  
未来のビジネスチャンスを探る

事業運営に関する総合的戦略の企画、立案、調整、経営全般に関する社内外からの情報の収集、調査、分析を行います。既存事業を見直すことによって効率化や収益拡大のための戦略を練り、自社の資源（技術力・専門ノウハウ・ネットワーク・販売チャネル）などを活かした新規事業のプランニングが仕事です。新しいビジネスを創造するために、開発や営業の部署だけでなく、経営層への提案も行います。東芝グループがどの分野に重点を置き、どのような戦略で展開していくかを検討していくことも必要です。他の企業と提携して事業を推進するケースも多く、異なる立場や文化の他社の社員とのコミュニケーションも欠かせません。

## 生産企画・管理 / 調達



### 生産企画・管理

メーカーの原動力となる  
製品の量産計画を担う

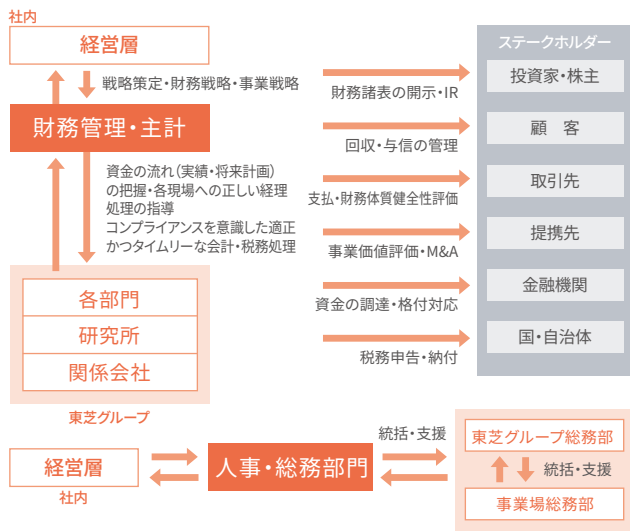
製品を量産するための工程管理から製品の完成、出荷までの流れを管理します。担当する製品に関する国内外の工場の予算編成と毎月の経営指標の管理、工場のリエンジニアリングが主な仕事で、特定の製品をつくるために導入すべき技術と必要な人員、予算を決定し、経営層に提案していきます。そのためには、製品の生産高や棚卸資産、回転率など現状を示す数字を精密に検証し、現場に即したより効率的な生産システムの考察が必要です。組織の構造面での改革、改善を推進する仕事でもあります。たった一つの製品でも、数百名が関わり、生産高も数百億円規模のものが多く、生産管理の立案には大きな責任とやりがいがあります。

### 調達部門

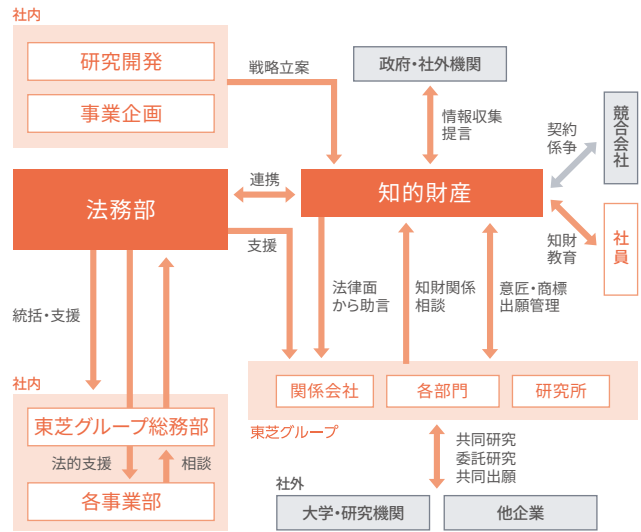
生産拠点が必要とする  
Q(品質)C(コスト)D(納期)の確保

調達部門では、国内外の生産拠点が必要とする納期で、必要な品質の用品を、より低価格で調達する活動を行います。世界中に調達網が張りめぐらされており、供給者である国内外の取引先に製造を委託するための基本契約の締結から、用品の発注、支払いを完了するまでを担います。グローバルに活躍できるフィールドであるとともに、収益に直結する仕事でもあります。コストを削減するためにさまざまな手法を駆使し最適な購入方法を検討し、各種交渉・契約を行います。取引先と社内の各部門の間に立ち、両サイドの合意点を見出すために粘り強い交渉が必要になります。

## 財務管理・主計／人事・総務



## 法務／知的財産



### 財務管理・主計部門

会社全体の神経系統となり、お金の面から会社全体の状態を把握し、最善の経営施策を導き出す

財務管理・主計部門は、各部門と連携し、会社全体の動きをお金の面から把握・コントロールし、今後、事業としてどれだけお金を生み出し、それをどの分野に投資していくか、経営層の議論をサポートし、社内調整を図る、会社の神経系統の役割を担う仕事です。本社財務管理・主計部門では、グループ全体の決算とその外部開示、業績管理と予算等の計画編成、金融機関や市場からの効率的なお金の調達や為替リスクヘッジ、税務戦略の立案や正しい税務申告、国内・海外に対する実際のお金の支払や回収管理などを行います。各事業担当は、より事業に近い立場で、各現場に対する正しい経理処理の指導や、M&Aを含む事業構造改革への参画など企業価値向上に向けた提言を行い、特に工場経理部門では製造現場と連携して目標原価の実現に向けた提言等を行います。

### 人事・総務部門

各部門の業務をサポートし、働く環境を整え、社員の能力を最大限に引き出す

人事・総務部門は、大きく分けて「人事」と「総務」の2つの仕事があります。人事の仕事は、事業を担う人材を採用し、育成ローテーションや研修などを通じた能力開発を促し、安心感と高いモチベーションをもって仕事に取り組める人事制度や福利厚生制度を企画・運用するとともに、労務管理や組織設計なども含め、社員一人ひとりがその能力を最大限に発揮し、会社全体で大きな力を生み出す環境づくりを担います。

総務の仕事は、社員が働くスペースを確保し、セキュリティや機能性、快適さの向上を図り執務環境を整えるとともに、事業活動を遂行する上で遵守すべき法令の管理、リスクマネジメント、防災、社内外への広報活動、さらには各種行事の企画・実施など、社内全体を見渡し、各部門の業務がスムーズに行えるようなサポートをします。

### 法務部門

グローバルな事業展開を法的側面からサポートする

法務部門では、他社と締結する契約の確認、訴訟事件等紛争発生時の法的対応、法務情報（法令の制定、改正等）の社内、グループ会社への提供等に加え、東芝グループ全体のガバナンス体制、リスク・コンプライアンス管理体制の構築と、これらを徹底するための法務教育等を行っています。また、新規事業や各種プロジェクト（事業提携、事業再編、M&A等）の実施に際しては、他社との折衝や契約書の作成、法的助言の提供等、あらゆる側面から法的支援を行います。当社では、事業に特化したきめ細かい法的サービスを提供するため、各社に法務部門を配置し、会社スタッフ部門の法務部が支援しています。グローバルかつ迅速な事業展開と、高度な社会的評価、信頼性が求められる現在の環境下では、グローバルな観点から迅速かつ確かな法的判断が欠かせません。

### 知的財産

知的財産に関する法律を遵守し、東芝独自の技術や製品を知的財産権で保護する

知財部門は、研究開発戦略および事業戦略と三位一体となって知的財産戦略を企画・立案し、知的財産のポートフォリオの構築を図るべく東芝グループの知的財産力強化に取り組んでいます。主に各社の知財戦略に沿って創出された意匠・商標について、公知例調査を行った後、出願権利化し、権利化された意匠・商標により、当社の事業収益への貢献を目指すことと、東芝グループにおいて、知的財産権に関する法令を遵守するため、他社との共同研究や共同出願における知的財産に関する契約が、法令違反とならないよう助言したり、著作権法・不正競争防止法などの知的財産権に関する法改正に関して、政府・社外団体から情報を収集したり、場合によっては企業として提言します。また、他社との契約・係争に参加したり、社員の知財教育を実施することもあります。

# 東芝グループならではのCPSを 強いコンポーネントと AI・IoT技術で創出 社会課題の解決と企業価値の最大化を技術で主導



私たちを取り巻く世界は日々目まぐるしく変化しており、エネルギー需要増加、資源枯渇、気候変動などの社会課題が深刻化しています。また、これまでの数十年でサイバー技術が登場し、インターネットやモバイルの利用が急速に拡大してきました。これからもサイバー技術はさらなる進化をとげ、実世界のフィジカル技術とも融合して、社会変革を起こしていくと考えられます。

東芝グループは、フィジカル技術の面では、1875年の創業以来、140年余りの長きにわたって様々な製品を世に送り出し、事業ドメイン資産として多くの知見やノウハウを蓄積してきております。また、サイバー技術の面でも、1967年の郵便番号読み取り区分機に使用した認識技術から50年を超えるAIの技術があります。私たちは、従来からフィジカル技術とサイバー技術を応用した製品・サービスを世に送り出し、製造業としての経験や実績を培ってきました。これからの私たち東芝グループは、現有する事業キーコンポーネントとAI・IoT技術が高度に融合した新たな製品・サービスを創出しながら社会課題の解決に貢献し続ける、世界有数のCPS(サイバー・フィジカル・システム)テクノロジー企業を目指します。

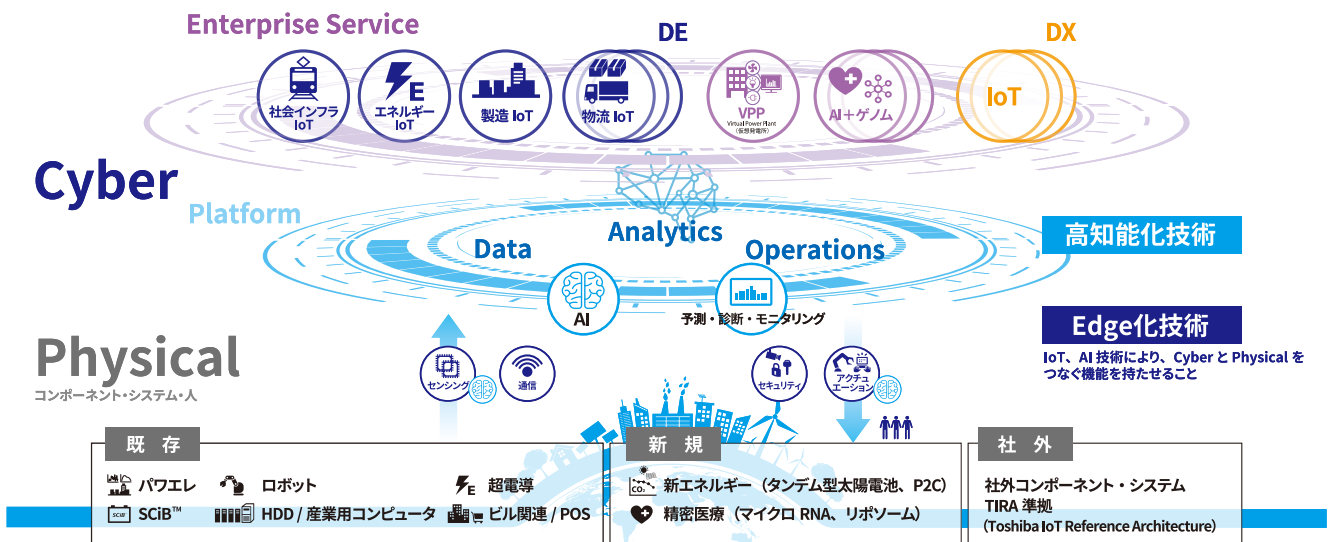
東芝グループは、公共交通などの社会インフラや電力エネルギー、半導体といった幅広い分野で様々な業種のお客様とのビジネスを進めながら、多くの技術を研究開発し、新しい製品として提供し続けています。例えば、パワーエレクトロニクス分野では、自動車や産業機器、発電システムなどに使われる半導体デバイスの性能向上と、回路・制御をより高度化することにより、鉄道駆動システムなどの製品をさらに進化させていきます。また、今後も注力する製品のひとつである二次電池「SCiB™」は、急速充放電、高い安全性、長寿命という特長があり、車載向けや産業向けに使われています。この電池については、さらなる高容量化と高出力化を目指して、ニオブチタン酸化物などの次世代材料の研究開発を進めて強みをさらに強化していくと共に、電池寿命診断技術を活用し、電池を寿命の終わりまで最大限に利用できる「電池サービス」につなげることも考えています。

AI技術に関しても、50年を超える研究開発の経験と、多くの学会やコンテストで評価された実績があります。最近では、太陽光発電量予測技術コンテストにてグランプリを受賞し、AI関連累計特許出願数は世界3位、日本国内1位を獲得いたしました。多くの正解を繰り返し学習させることが必要な「人手をかけるAI」から、欠損を含むデータから不具合要因を特定する技術などを実現することで、「少ないデータで学ぶAI」へ進化させており、研究成果も出始めています。最終的には人が事前に教える必要のない「自ら学ぶAI」の実現を目指して、これからも研究開発を進めていきます。そして、このAI技術を駆使して、社会インフラ事業やエネルギー事業、製造現場で東芝グループが培ってきたドメイン知識の体系化や製品・システムから得られるデータの解析と最適化を進め、保守・運用の効率性と利便性にまつわる多様なニーズに応えるサービスを提供していきます。

さらに、精密医療分野でも、予防、検診、診断、治療という一連の医療プロセスチェーンにおいて研究開発している技術をいくつも保有しています。例えば、1滴の血液から13臓器のがんを2時間で識別できる「マイクロRNA」を用いたがん検診技術や、超伝導磁石を世界初で用いて軽量・小型化した回転ガントリーで患者様を動かさずに照射できる重粒子線がん治療装置、健康診断データから生活習慣病リスクを予測するAI技術などの研究開発を進めています。

先端技術創出の点では、研究の初期段階から国内外の大学や研究機関との連携を図る「オープンイノベーション」を進めています。例えば、量子暗号通信の研究開発を英・ケンブリッジ大学と連携して進めています。これは盗聴が原理的に不可能な通信技術で、個人情報や金融取引情報など、極めて機密性の高い情報を安全に伝達することができる技術です。実用化に向けては、暗号化した情報を解読するための鍵を配信する速度と通信距離が課題ですが、現在、東芝は世界記録を更新中です。

これからも、技術力とベンチャースピリットを原動力に、東芝グループならではのCPSを創出していくことによって、人と、地球の、明日のために、新しい未来を始動させていきます。





## 商品の開発加速へ向けた横断的なイノベーション促進

東芝の研究開発体制はコーポレート（本社）の研究開発部門と、分社会社（事業部門）の研究開発部門及び設計・技術部門からなり、研究開発を各部門で機能分担し効率よく進めています。

コーポレートの研究開発部門である研究開発センターでは、中長期的な視点で基盤技術を深め、新規事業領域の研究や革新的かつ先進的な研究開発に取り組んでいます。ソフトウェア技術センターは、東芝グループのソフトウェア開発力強化に向けたソフトウェア生産技術・要素技術の開発と展開に取り組んでいます。生産技術センターは、東芝グループのモノづくりを支える生産技術の研究・開発・ソリューション提案に取り組んでいます。

また、分社会社の研究開発部門である、エネルギーシステム技術開発センター、インフラシステム技術開発センター、デバイス & ストレージ研究開発センター、ソフトウェア & AI テクノロジーセンターでは、各事業ドメインの基盤技術を支え、事業計画に則った新たな商品や差異化技術の開発に取り組んでいます。分社会社の設計・技術部門では、顧客ニーズを捉え、コーポレートの研究開発部門及び分社会社の研究開発部門と連携しながら、商品化及び量産化の開発設計を担当しています。これら部門の密接な連携により、市場に商品を送り出しています。

その他、関係会社でも独自の商品開発・研究を実施しており、グループ全体で有機的に連携して研究開発を進めています。



●研究開発センター (川崎)  
●ソフトウェア技術センター (川崎)  
●インフラシステム技術開発センター (川崎)  
●エネルギーシステム技術開発センター (川崎)



●生産技術センター (横浜)



●エネルギーシステム技術開発センター (横浜)



●デバイス&ストレージ研究開発センター (川崎)



●ソフトウェア&AIテクノロジーセンター (川崎)

### 海外の主要研究開発拠点

先端技術に関する海外研究拠点をアメリカ、欧州、中国に設け、現地大学及び、日本国内の研究開発拠点や事業部と共同で研究を進めています。文化や価値観の違う外国人研究者と共同で研究を行うことで、グローバルな発展を図り、大きな成果をあげています。

特に、市場拡大するインド・ベトナム・中国では、ICT開発拠点で大規模な開発を行うと共に、エンジニアリング拠点や開発拠点で現地展開を図り、グローバルな市場向けの製品を生み出しています。

- ★研究拠点
- ★ICT開発拠点



東芝ソフトウェア・インド社 (★★)



東芝ソフトウェア開発ベトナム社 (★)



東芝中国社 研究開発センター (★★)



東芝アメリカ研究所 (★)

●ケンブリッジ研究所 (★)

●バンガロール

●北京

●ハノイ

●ニューヨーク

### 東芝欧州研究所



●ケンブリッジ研究所 (★)



●ブリストル研究所 (★)

▶ web



**Toshiba Corporation**  
**Research and Development Center**  
 株式会社 東芝  
**研究開発センター**

誰も想像しなかった未来を描き、  
 その未来を創り出します。



人々の生活がより豊かになること。新しい価値を社会に提供すること。それがテクノロジーのゴールです。世界中の人が「安心、安全、快適」に暮らせるように。そして、持続可能な社会を実現する「地球との調和」をもたらすために。東芝研究開発センターは、人と地球の未来を描くことができるさまざまなイノベーションを創出していきます。

研究開発センターは、4つの研究分野で地球の未来を支えます。

●情報通信プラットフォーム領域

無線・ネットワーク、セキュリティ、コンピューティング技術を深耕し、高速、大容量、高効率、かつ安全な情報通信インフラがもたらす、安心で快適な社会を実現します。

●知能化システム領域

AI技術、データ分析技術、メカトロニクス技術の分野における先端技術を深耕するとともに、サイバー技術とフィジカル技術の融合を図ることで、安心・安全に満ちた快適な社会を実現します。

●電子デバイス領域

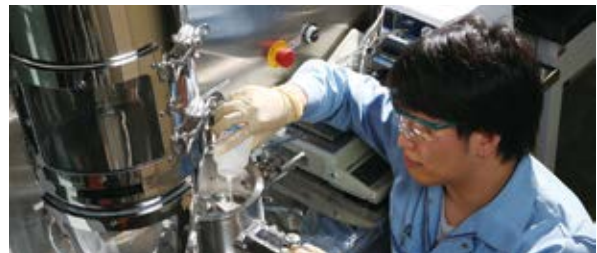
半導体技術・スピントロニクス技術をコアに、システムの差異化や新たな価値創出に繋がるデバイスを生み出し、安心で快適な社会を実現します。

●ナノ材料領域

ナノテクノロジーによって、新たな物性や機能を持つ材料を生み出し、高効率、省エネルギー、再資源化がもたらす持続可能な社会を実現します。



高速無線技術 / High Throughput Wireless Technology  
 複数アンテナにより電波の指向性を適応的に制御することで、多ユーザー同時利用環境下でも、安定した高速通信ができます。



次世代二次電池 SCiB™ / Next-Generation Lithium-ion Battery SCiB™  
 超急速充電が可能なエネルギー密度の高いリチウムイオン電池を開発しています。



車載向け画像認識技術 / Image Recognition Technologies  
 自動車の周辺環境を画像認識し、障害物地図と自動運転経路を生成します。



モータ / Motor  
 小型で大トルクが可能な独自構造により、身の回りにあるさまざまな動きを小さいモータで力強く実現します。

## Topics

Worldwideに広がる研究の連携

研究開発センターでは、世界各国の大学や研究機関に研究者を派遣するだけでなく、東芝全社の施策である東芝フェローシップ制度やインターンシップ制度などを利用して世界各国から研究者を受け入れ、技術の国際化を視野に入れた研究活動を遂行しています。

また、海外の研究開発部門である東芝欧州研究所や東芝中国社 研究開発センター、東芝アメリカ研究所、東芝ソフトウェア・インド社 R&D 部門と連携し

て研究を進めている分野では、世界をリードするイノベーションの実現を目指して緊密な交流を行っています。

例えば、高度なセキュアコミュニケーションを実現する量子暗号通信、音声認識・自動対話エンジンの開発や次世代 AI 画像処理アルゴリズムの開発などについて、グローバルに連携しながら研究活動を遂行しています。



東芝欧州研究所より

## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

ワイヤレスシステムラボラトリー

2009年入社 宇宙理学専攻

## 村上 貴臣

Murakami Takaomi

無線センサネットワークの技術研究に従事。  
広く知識を身につけ、頼られる技術者を目指す。

## 日々の徹底した通信技術の研究

私は、IoT (Internet of Things) の技術応用、特に無線センサネットワークに必要な技術を研究しています。新規技術を検討・創出してシステムを試作し、性能評価や検証を実施します。例えば、特定のアプリケーションを想定して無線通信のモジュールを製作し、動作させるプログラムを書き、実際に動かして通信の様子を観察します。評価や検証のため、ときには会社の外に出て実験することもあります。システムをうまく動作させ、目標とする性能や機能を達成するには、既存技術の組み合わせだけでは足りない場合があります。その課題を分析して新たな技術で解決するのは研究者としての重要な役割なので、市場が形成されていない応用も含め、製品のライフサイクルを想像し、どのような技術が必要とされるかを意識して業務に取り組んでいます。

とりわけ通信技術については社内で頼られる研究者になれるよう、技術文献を読むようにしています。

## 自分が携わった技術で社会の問題に挑戦

新しい技術の検討は、将来についての問いに答えるプロセスと言えます。例えば、顧客が何を求めるか、どのような技術が普及していくか、何が重要な問題になるか、その時期はいつ頃か、不確かさの中で答えを導く技術の検討は難しい反面、新しい技術課題に挑戦できる楽しみもあります。誰も作ったことがないシステムを実現するのはワクワクする仕事です。東芝は事業領域が広いので、スケールの大きなプロジェクトに関わる機会を通じて、自分が携わった技術が社会の基盤となり、人類が抱える大きな問題に挑戦できる研究者に成長したいです。

機械・システムラボラトリー

2012年入社 理工学研究科

## 衛藤 春菜

Eto Haruna

ロボットの研究開発では、目標まで作りきることを  
最優先に考え、議論することを大事にしています。

## 何度も修正して目標の動作を完遂する

私の部門では、物流自動化に向けた荷降ろしロボットの研究開発を行っています。私の担当はロボットハンドが掴む荷物の位置や姿勢を認識するアルゴリズムを創出し、実装することです。ロボットのような複雑な機能を持つ機械システムの開発では、机上設計の時点ではどうしても気付けない多くの課題が出てきます。そのため、システムが実際にお客様の前でスムーズに動けるようになるまでには、機構・電気・ソフト等、全体を見渡した広範な対応が求められます。試作部門にも協力して貰い、何度も動作を確認し、修正や変更を行いながら、目標の動作を完遂するまで仕上げます。

## 大切なのはポリシーが異なる人々とのコミュニケーション

複数人で仕事をするときには、各担当でポリシーが異なることがあるので、別部門の人とも臆せず話し合うことが大切です。私は目標まで作りきることを最優先に考え、議論することを大事にしています。皆で目標が達成できたときは、とても達成感があります。必要な時は集中して開発に打ち込み、必要な時は気兼ねなく休みが貰えるので、とても働きやすく充実した職場です。

まだお客様がイメージできないような未来に向け、「いいね!」と思って貰えるシステムを作るには、大局観で議論、実践できる仲間を社内外に沢山見つけていく必要があると思います。今後は、社会人Dr.として博士号を取得し、より広い視野でシステム設計を行い、世界にアピールできるような研究者を目指していきます。

メディアAIラボラトリー

2015年入社 機械情報システム専攻

## 杉浦 貴行

Sugiura Takayuki

車載向け画像認識技術の開発を通して  
自動運転の実現に貢献します。

## 障害物や走行可能な領域を認識

私たちの部門では、車載用LSIに実装される画像認識アルゴリズムの研究をしています。いわゆる自動運転で自動車が自律的に動くためには、周囲の環境を把握しなければなりません。周りの人や物、自動車をカメラの画像から認識したり、その人や物までの距離をセンサで測ります。また、これらの障害物の画像や情報から、直接、走行可能な領域も認識します。画像に何がどのように写っているのか。この認識をするプロセスに、AIや機械学習を利用します。人が見れば簡単にわかることでも機械にはわからない場合も多く、それが難しい部分でもあり面白い部分でもあります。安全に係わる技術なので、いかに正しく認識できるかが重要で、誤りの少ない結果が求められています。

## 自動車への実装を想定して研究

機械による画像認識では、天候が違えば同じ場所でも結果は異なりますし、単体では認識しやすくても、色が似た物体が重なっていると、その境界がわからなくなる場合もあります。走行中の他の自動車の見え方は刻々と変化するため、認識の難易度が高いモチーフの一つです。自動車への実装を前提としているので、カメラやセンサの設置位置やスペック、LSIの処理能力などに厳しい制約条件があります。こうした様々な状況と制約条件を念頭に置いて、日々、画像認識技術の性能向上を目指しています。新しいデータが必要なときは車庫から実験用の自動車を出し、検証のために走らせることもあります。普段は居室でPCに向かって仕事をしていることが多いです。自分たちが開発している技術が実際の自動車に載る202X年が今から楽しみです。

<https://www.toshiba.co.jp/rdc/>

Toshiba Corporation  
Software Engineering & Technology Center  
株式会社 東芝  
**ソフトウェア技術センター**



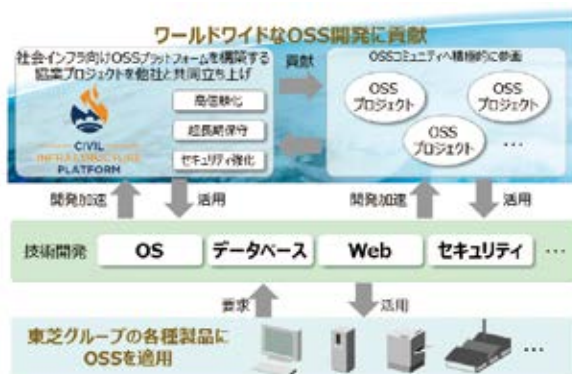
人に、社会に価値を届けるために  
東芝グループのソリューション力をグローバルに強化する

世界有数のCPS(サイバー・フィジカル・システム)テクノロジー企業を目指す東芝グループは強い「モノづくりのちから」と「ソフトウェアのちから」を結集してデジタルソリューションを提供していきます。ソフトウェア技術センターは、東芝グループ各社、各研究部門と連携したグローバルな体制で、「ソフトウェアのちから」の強化に取り組んでいます。

**OSS(オープンソース・ソフトウェア)を活用して  
新しいソフトウェアを創出**

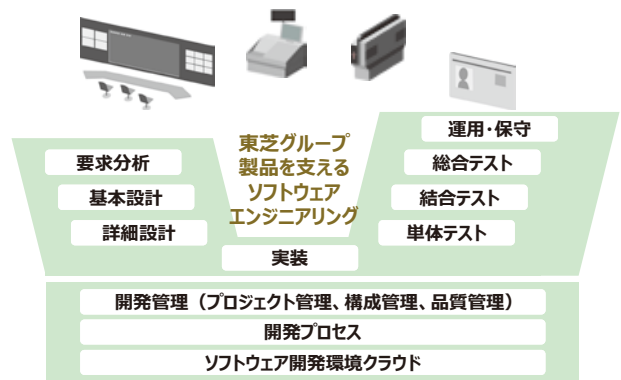
世界中のソフトウェア技術者が協力して開発を進めているOSSは、今やソフトウェア開発に不可欠な存在となっています。当センターでは、東芝グループのさまざまな製品に利用されるOSやミドルウェアの開発において、OSSの積極的活用を推進するとともに、“東芝ならではの”差異化機能の実現に向けたソフトウェア要素技術の研究開発を行っています。

また、世界に広がるOSSコミュニティのメンバーとして社外とも共創し、先端的な機能開発を行うことでOSSの発展にも貢献しています。



**ソフトウェアエンジニアリング技術の開発・導入でソフトウェア開発力を強化**

CPSの実現にむけて重要な位置を占めるソフトウェア開発において、開発の効率化と信頼性向上は欠かせません。そのために、要求分析、設計、実装、テストの各開発工程を的確に実行することが重要です。当センターでは、ソフトウェア設計・評価・解析技術、開発工程を適切に実行・管理するためのソフトウェア開発プロセス構築・改善技術、データに基づいた品質管理・プロジェクト管理技術、ソフトウェア開発の効率化を図る自動化技術の開発を行い、東芝グループのソフトウェア開発を支えています。



**Staff Voice**

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

オープンソース技術部  
2010年入社 大学院 工学府 情報工学専攻

**林 和宏** Hayashi Kazuhiro

常に最新の技術を取り込むことで、  
東芝製品のソフトウェア面から支えています。



私は東芝グループ内の幅広い製品でLinuxを利用可能とするための技術開発を行なっています。昨今の製品開発では、Linuxをはじめとしたオープンソース・ソフトウェア(OSS)を活用してソフトウェア開発や保守を実現することが必須の要件となっています。しかしLinuxを製品として使用するためには、OSSのバグ修正などを継続して行う保守体制が不可欠となります。そこで、社外のLinuxコミュニティに積極的に参加し、Linuxを同様の目的で使用している他の企業の開発者と共同のプロジェクトを立ち上げ、Linuxの機能拡張や長期的な保守を行うことで、ひとつの企業では実現困難な課題を解決しています。

企業や国を跨いだ開発ではお互いの要求や考え方が一致しないことも多く、こうしたギャップの中で共通の価値を見つけ、共に活動していく必要があります。しかし多様な製品に触れ、開発現場の声を直接聞けることは大きな

魅力です。またLinuxやOSSコミュニティで活躍しているハイレベルな技術者と同じ目標に向かって開発をしていくことや、最終的に数多くの東芝製品に私たちが開発したLinuxが搭載され、世界中で使われていることにやりがいや喜びを感じています。

今後はLinuxを始めとするOSSのコミュニティと、東芝の製品開発との架け橋となる存在になりたいと考えています。そのために、最新の技術が提供され続けるコミュニティの場で活躍できる存在でありつつ、製品開発の現場に常に耳を傾け、「今」必要とされている技術を素早く提供できる技術者になりたいと思っています。



[http://www.toshiba.co.jp/tech/swc/index\\_j.html](http://www.toshiba.co.jp/tech/swc/index_j.html)



# Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール &  
プリンティング  
ソリューション

デバイス &  
ストレージ  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報

## サイバー空間に工場をつくる？！ シミュレーションで創る、最適な製造現場

工場の製造プロセスで起こる現象をサイバー空間上でモデル化して解決につなげる「製造プロセスシミュレーション技術」は、いまや現場で欠かせない画期的な「サイバー・フィジカル・システム (CPS) テクノロジー」として注目を集めている。同技術で東芝の社内表彰である「藤岡市助賞」を受賞した生産技術センター首席技監中川氏の、開発に込めた変革への情熱に迫る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/8026>



## 自動車産業に変革をもたらす！ 「スポット溶接検査ロボット」とは？

自動車の製造工程では、1台あたり4,000～5,000もあるスポット溶接箇所の強度チェックが不可欠。その強度検査を非破壊で行うのが東芝の『Matrixeye』だ。このほど、この非破壊検査をロボットによって自動で行うシステムが完成。コストや労力の面で、自動車産業の製造現場に大きな変革をもたらすことが期待される。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7938>



## 量子コンピューター研究から生まれた 組合せ最適化の新解法

物流網構築や渋滞緩和などの社会課題の解決には、最適な組合せを導き出すための膨大な計算が必要だ。現行のコンピューターでは処理不可能とされてきたこの「組合せ最適化問題」を、東芝が量子コンピューターの研究からヒントを得て新たに開発したアルゴリズムが解決！ 世の中を大きくアップデートする可能性を秘めたこの技術の背景に迫ります。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7685>

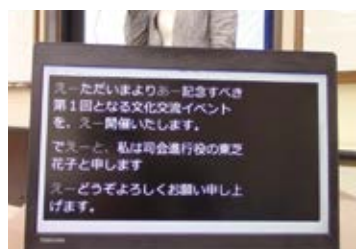


## 声が瞬時に文字になる！ AIで変わる日本の働き方

会話や講演などの音声を高精度にテキスト化して、聴覚障がい者にとっても読みやすい字幕として表示する新技術が登場した。この音声認識AI・リアルタイム字幕化技術は業務の効率を上げることで働き方改革をアシストしつつ、聴覚障がい者の社会進出も支援していく。音声認識で高い精度をもたらした開発プロジェクトに迫った。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7655>



**Toshiba Corporation**  
**Manufacturing Engineering Center**  
 株式会社 東芝  
**生産技術センター**

幅広い角度からの研究開発で  
 東芝グループのモノづくりを進化させます。



生産技術センターは、モノづくりに関する研究・開発を行っています。  
 保有するコア技術を結集し、製品の製造だけでなく、設計から据え付け作業まで、モノづくりの過程に幅広くアプローチし、東芝グループのモノづくりに総合的に取り組んでいます。

生産技術センターの研究活動

様々な製品におけるモノづくりを進化させるため、モノづくりの要素技術から全体システムまで広範な領域でソリューションを提供しています。研究開発の成果を具現化するため、製造装置の開発・製造機能も備えています。シミュレーション技術やAI等のIT技術のモノづくりへの展開にも積極的に取り組んでいます。

●材料・デバイスプロセス技術：

材料・薄膜プロセス、プロセスシミュレーション、デバイス・システム統合解析、物理化学分析

●実装技術：

実装設計、接合、パッケージ・モジュール、ウェハ加工プロセス

●光技術・画像処理技術：

光学設計・光計測、レーザ加工、画像処理技術・AI ディープラーニング技術

●構造設計・部品製造技術：

機械系解析、先端加工、組立、製造性・信頼性評価

●制御技術：

モータ・インバータ、システム制御、EMC 技術

●メカトロニクス技術：

メカトロ要素開発、自動化技術、装置開発・設計、ロボット開発

●設計・生産情報システム技術：

ビジネスアナリシス、データアナリティクス、ICT/IoT/AI・機械学習・オントロジー

●生産エンジニアリング技術：

グローバル生産コントロール、インダストリアル・エンジニアリング、生産管理、生産スケジューリング、生産シミュレーション

●電子機器パッケージング技術

基板評価技術、先端実装プロセス技術、プリント配線板技術



装置開発・設計/新しい要素技術を搭載した製造装置を開発し、東芝グループの量産工場へ導入しています。



シミュレーションの活用/実際に行うことが困難な事象や、実行前に結果を予測・分析するためにさまざまな解析を行っています。



プロセス技術/半導体や二次電池の高性能化、低コスト化をはじめ、パッケージングなどのプロセス技術を研究しています。



設計・製造技術/製造しやすい設計・設計自由度を高めたり、高性能・低コストを実現する製造技術を研究しています。



新製品開発/エレクトロスピング技術をSciB™電極技術へ応用する開発に取り組んでいます。(写真はエレクトロスピング装置)



ビッグデータ 解析/開発から製造ライン・市場までの情報を解析し、モノづくりの質・効率の向上に結びつけます。

**Topics** モノづくりイノベーションの創出

生産技術センターでは、イノベーションの創出に積極的に取り組んでいます。若手研究者が中心の委員会からは、アイデアレベルの新芽テーマに研究開発費を充当してチャレンジを加速する仕組みや、自主研究テーマの部門内コンペなどが提案されています。ここでは、既に新たな研究テーマとなったものや、新技術展開といった形での成果が表れています。

また、高度な専門技術を持った研究者が中心の委員会では、研究者の発案テーマをポスターセッション形式で発表するリサーチレビューデーを開催しています。こちらでは、自由な雰囲気や年代を問わず、若手研究者が異分野の研究者や所内有識者と議論・意見交換することができ、新しいアイデア発掘の場となっています。



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

実装技術研究部

2014年入社 工学研究科 マテリアル生産科学専攻

松尾 圭一郎

Matsuo Keiichiro

触媒援用WETエッチングを応用した新技術を開発。  
いつも心に疑問符をもつことが、技術者としての成長に。

検証のため、専門知識の習得に励む

半導体ウエハをチップに個片化する工程をダイシングと言いますが、それに適用する触媒援用WETエッチングを応用した新技術の開発に携わっています。この技術は、ブレードを使用した機械的なダイシング方法に比べて加工幅を狭くすることができるため、材料の使用効率を高め、生産性を大幅に向上させます。この技術では、化学反応を用いてSiウエハを数10μmオーダの幅で垂直加工することがポイントです。そのため、多くの現象を現すモデルを立てて、実験で検証することを繰り返しています。電気化学や触媒化学など多くの専門知識が必要となり、文献調査と同様技術の進捗を確かめ、有識者と議論を重ねて立てたモデルの検証を行っています。

刺激的で魅力的な職場環境

私は、実験を進めていく過程で偶然起こった現象や予想外の結果が、新しい事実の発見につながるきっかけでもありと考えています。そのため、「なぜ?」と思うことをいつも忘れず、予想外の結果も追究するようにしています。そのような習慣を身につけることで、技術者としての成長があると信じています。

生産技術センターには、さまざまな専門分野の技術者がたくさん在籍しています。そのような環境で仕事をしていると毎日が刺激的であるのと同時に、さまざまな製品の研究開発を身近に感じることができるのでとても魅力的です。皆、仕事にプライドをもち、高いレベルで研究に取り組んでいるので、時には厳しい一面もありますが、困った時は、いつでも相談できる風土です。そのような毎日を送りながら、現在開発している技術の実用化を当面の目標に置き、将来的には社会に有益な変化を与える生産技術の開発に取り組みたいです。

構造設計技術研究部

2016年入社 理工学研究科 基礎理工学専攻

酒井 美鈴

Sakai Misuzu

シミュレーション技術を使った  
新規構造の提案をおこなっています。

振動や熱など製品の課題となっている現象を解決する新規構造の提案に取り組んでおり、シミュレーションを利用した現象把握や、最適化技術を利用した部品設計をしています。

製品の課題の根本原因を解決するためには、時には大胆な設計変革をすることも必要になります。そのために、まずは課題となっている現象を構造シミュレーション技術や熱流体シミュレーション技術を使って把握し、その後、最適化技術を利用して課題解決のできる構造を検討しています。

今までこの技術を空調機器や変電機器の部品設計に適用し、部品の高剛性化や高冷却性を実現する設計を提案してきました。設計した形状はシミュレーション技術で効果を確認するとともに、3Dプリンタなどで試作を行い、実験検証をしてさらに確認していきます。ところがシミュレ-

ーションの結果は実際の現象と一致するとは限らず、思うような結果がでないこともあります。そんな時はシミュレーション結果や実験結果をそのまま鵜呑みにせず、なぜそうなったのか、何が効果的だったのかを考えるような心がけています。

東芝はさまざまな製品を取り扱っており、そんな数多くの製品の開発に関わることができるのは大きなやりがいを感じます。また部門内だけでもシミュレーションを利用した構造設計や解析技術の他に、評価技術や加工・成形技術など様々な技術分野の専門家が揃っており、技術力の高さを感じるとともに、課題解決のためのアイデア創出でも多角的に物事をみることができ、多種多様なアイデアが出されるのも東芝ならではのメリットだと思います。

生産技術センター 光技術研究

2009年入社 情報学研究科 複雑系科学専攻

廣瀬 佑介

Hirose Yusuke

製品の出来栄え検査を  
AI技術で無人化する技術。

私が取り組んでいるのは、通常工場人間が行っている製品の出来栄え検査を自動化する技術の開発です。

これまで「しっかり溶接できているか」、「むらなく塗装できているか」といった出来栄えの判断は、ベテラン作業者が感覚で行っている部分が多く、判断基準をプログラムに書き下して機械に実行させることが難しい問題でした。

そこで、近年発展著しいAI(機械学習技術)を利用し、データから学習させることで人間と同じような良否判断が自動で実行できる技術の研究を行っています。

人が製品の出来栄え検査を行うときには、照明にかざしたり動かししたりして、検査箇所をよく見ようとします。同じことを自動で行うためには、人

の判断を模擬するための「AI」技術だけでなく、人の物の見方を模擬する「センシング」技術の開発も重要です。この「センシング」と「AI」を効果的に組み合わせることで、予想以上の効果が得られることがあります。このように、センシングとAIのインテグレーションを意識して取り組んでいます。

私の職場では、机上でソフトウェアやアルゴリズムの研究開発をするだけではなく、実際に工場を訪れて現場でデータを収集し、製品や製造プロセスの知識も取り込んで利用しています。研究においては、製造現場の大量のデータを取り扱うことができます。これは幅広い事業分野を持つ東芝グループならではのメリットだと思います。

<http://cmc.toshiba.co.jp/cmc/>

Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation  
Energy Systems Research and Development Center  
東芝エネルギーシステムズ株式会社

## エネルギーシステム技術開発センター

エネルギーの「今」と「将来」を見据え、  
新たなエネルギーシステムをデザインすることで  
暮らしと社会を支える価値を創出します。

当センターは、エネルギーシステムソリューション分野の技術開発を担う中核的な組織です。  
対象製品・システム・サービス・ソリューションを担う事業所に駐在して基礎研究から実用化まで一貫して取り組んでいます。  
エネルギーを「つくる」・「おくる」・「ためる」・「かしこくつかう」技術で、より快適で安定した社会の実現に貢献します。



### エネルギーを「つくる」

安定した電力供給に貢献する火力発電では、発電効率世界トップクラスのコンバインドサイクルと、環境負荷低減に貢献するCO<sub>2</sub>分離回収技術を開発。水力発電・地熱発電などの再生可能エネルギーの技術開発にも注力しています。原子力では、より安全で効率的な発電プラントを目指した保全技術、安全システムの実現に貢献。燃料サイクルの開発にも取り組んでいます。また、福島復興・再生に向けた技術開発にも参加しています。



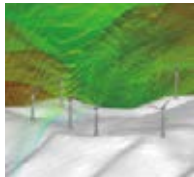
実機サイズ蒸気タービン試験設備



CO<sub>2</sub>分離回収プラント



ポンプ水車流れの数値解析



風車配置を考慮した風況解析



原子炉圧力容器模擬タンク設備



水中遊泳ロボット  
\*「廃炉・汚染水対策事業費補助金」により開発 (IRID)

### エネルギーを「おくる」

電気を確実に需要家へ届ける電力流通システム。当センターは、送変電機器、パワエレシステム、系統監視制御システムの開発はもちろん、再生エネルギーと送配電制御を融合したエネルギーアグリゲーション分野の開発にも注力。電気を安定的・効率的に届けるシステムの実現に貢献します。



電力システム評価シミュレータ装置



GIS\*スパーサの電界評価  
\*GIS:ガス絶縁開閉装置



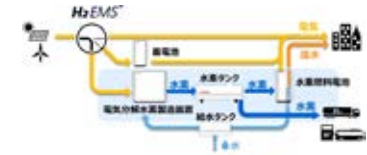
ブッシングの注水時耐電圧試験

### エネルギーを「ためる」・「かしこくつかう」

次世代のクリーンなエネルギーとして期待されている水素。当センターでは、水素を「つくる」「ためる」「つかう」の各フェーズの経済性を向上し、水素社会実現に向けた研究開発を行っています。また、系統制御、エネルギー監視システムと、これらを支える再生エネルギー利用技術を開発。デジタル技術も活用し、経済的で環境と調和するシステムの実現に向けたサービス・ソリューションの開発を推進します。



自立型水素エネルギー供給システム (H<sub>2</sub>One<sup>®</sup>)



水素エネルギーマネジメントシステム (H<sub>2</sub>EMS<sup>TM</sup>)

### 技術革新を支える

溶接・接合、表面処理などのモノづくり技術、新材料、超電導、シミュレーションなどの基盤技術の研究開発にも取り組みます。事業分野を横断した技術の融合で新たな価値の創出、強いプラント/機器技術をベースに、AI/IoT等も活用したサイバーフィジカルシステムの構築を目指します。



重粒子線がん治療装置



超臨界CO<sub>2</sub>タービン



現場巡回点検ロボット



レーザーピーニングによる応力改善

## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

エネルギーシステム技術開発センター エネルギーソリューション開発部  
電力系統解析・制御技術担当  
2015年入社 電気電子工学専攻

秋山 雪菜 Akiyama Yukina

私は現在、再生可能エネルギー電源や蓄電池などのパワーエレクトロニクス技術を利用したシステムを電力系統に適用するための系統解析や、複数のパワエレ機器を協調し安定した電力供給を行うための制御技術を開発する業務を担当しています。例えば、送電線への落雷などにより電力系統の一部の区域が周囲の系統から切り離されたとき、その区域内に発電機がない場合、周囲系統と再接続されるまでの間は停電が発生しますが、これに対して、再エネ電源や蓄電池から電力を供給し、停電を解消することが考えられますが、発電機があることを前提とした従来の技術では、停電を解消できません。そこで、複数のパワエレ機器を発電機のない電力系統で協調して運用することで、再エネ電源や蓄電池だけで電力を供給する自立したシステムを実現する制御技術の開発を行っています。

複数のパワエレ機器を協調運用することで  
停電に強い電力システムを作っています。



私たちの仕事は、制御対象機器だけでなく、接続先の電力系統の特性や応動を深く理解している必要があります。開発対象の機器を接続する相手である電力系統は、制御できない負荷の応動や既に運転している装置・システムなどで構成されていて、そのすべてが電氣的・機械的に相互の動作に影響を及ぼします。開発機器単体だけでなく、電力系統全体が安定して運用できる方法を考えなければならぬ点が難しいところであり、また同時に面白いところでもあります。

東芝は豊富な実績に基づくノウハウがあり、機器単体だけでなく、電力系統のシステム全体を扱っています。そのような会社で働くことで、広く深く自分の技術を磨き、それを技術開発に活かして、社会へ貢献できると考えています。



Toshiba Infrastructure Systems & Solutions Corporation  
Infrastructure Systems Research and Development Center  
東芝インフラシステムズ株式会社  
インフラシステム技術開発センター

高度な社会システムを支える技術を開発し、  
安心で快適な暮らしづくりに貢献します。



インフラシステムソリューション分野の技術開発を中核となって担う組織であり、対象製品・システムを設計・製造する事業所に駐在し、研究から実用化まで一貫して取り組んでいます。インフラ事業者が提供するサービスの価値を高める技術を開発することで、安全・安心で信頼できる社会の継続に貢献します。

公共インフラ

公共インフラ分野は、水・環境システム、受変電システム、防災通信システム、道路システム、放送システム、航空管制システム、郵便システムなどから構成されます。

当センターでは、上・下水道向けの監視制御・水処理技術、高速道路の交通管制システム向けの交通データ分析技術、郵便システム向けの小型郵便物や小包の住所読取技術、物流の荷積み・荷降ろしシステム向けの画像センシング技術やロボット制御技術などを開発しています。

鉄道・産業システム

鉄道・産業システム分野は、鉄道システム、産業システム、車載システム、電池システムなどで構成されます。当センターでは、鉄道車両向けの永久磁石モータ・SiC（シリコン・カーバイド、炭化珪素）適用インバータ・自動運転に向けた前方監視技術・位置計測技術、EMS（エネルギーマネージメントシステム）向けの制御技術、ハイブリッド自動車向けの永久磁石モータ、産業システム向けのクラウド間通信のリアルタイム性確保技術・自律分散型の無線メッシュネットワーク技術などを開発しています。

ビルソリューション

ビルソリューション分野は、ビル電源、昇降機、照明機器、空調システムなどから構成されます。当センターでは、ビルや工場の受配電設備向けのスイッチギヤ・ナノ絶縁材料・診断技術、エレベータシステム向けの揺れ防止技術・ロープ高速巻上機（モータ）・ロープ損傷検知技術・利用者の乗車意思を判断してドアを開閉する画像解析技術などを開発しています。

<p>下水処理システム</p>	<p>道路システム</p>	<p>物流システム</p>	<p>鉄道センシングシステム</p>
<p>受変電機器診断システム</p>	<p>無線メッシュネットワーク</p>	<p>産業システム向けコンポーネント</p>	

Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

インフラシステム技術開発センター 電機応用・パワエレシステム開発部  
機械要素・メカトロニクス技術担当  
2018年入社 創造エネルギー専攻

王 蕾 Wang Lei

私は現在、鉄道用モータの大容量化に向けて、熱流体解析により冷却性能の評価を行う業務を担当しています。モータの大容量化を図るため、冷却性能の向上が課題となっています。

鉄道用モータには、冷却方式でいくつかに分類され、現在は全閉外扇形モータの開発に取り組んでいます。その中で、冷却風量の確保とファン騒音の低減の両立を図る研究開発を行っています。今後、自分の関わった製品が様々な路線に納入されることを期待しています。

大学では、自然対流の可視化を行い、実験による流れの基礎特性の把握に取り込んでいました。入社して初めて携った、シミュレーションによ

鉄道用モータの冷却技術の開発をしています。



る流体解析は苦手意識があり、最初は悩みましたが、周りの先輩方が一から丁寧に指導してくださったおかげで、日々勉強しながら仕事を進めることができました。学生時代に学んできた熱工学、流体力学などの知識が現在業務のモータ冷却技術の研究開発に活かされています。大学での研究とは違い、会社での研究開発は技術を深めることだけではなく、自分が携わっている製品を世界の人々に届け、社会が抱える課題の解決に繋がっていることを実感できて、「やりがい」を感じるのが魅力的だと思います。今後は、技術力の向上を目指し、良いモノづくりに繋げ、豊かな社会の創造に貢献していきたいと思っています。

Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation  
Electronic Devices & Storage Research & Development Center  
東芝デバイス&ストレージ株式会社

## デバイス&ストレージ研究開発センター

半導体・ストレージ分野における幅広い先端技術の  
イノベーションを推進

～進化する半導体・ストレージが快適で豊かな世界を創ります～

東芝デバイス&ストレージ株式会社の研究開発組織であるデバイス&ストレージ研究開発センター。最先端のアナログ/ロジックLSIのハードウェアからソフトウェアまで、階層化され多岐にわたる半導体技術や、高度情報化社会を支える大容量ストレージ(HDD:Hard Disk Drive)技術のイノベーションを推進しています。また、製品競争力強化に向けたTCAD(シミュレーション)技術も行っています。



### 先進LSI技術

自動運転の実用化や産業機器の知能化に伴い、更なる高機能化が求められる先進LSI技術。搭載される機器に合わせて最適に実現するために、AI処理などを効率化するアクセラレータ回路の設計や、DNN(Deep Neural Network)を活用した最先端の画像処理アルゴリズムとその開発環境、IoTを支えるセキュリティ技術など、幅広い研究開発に取り組んでいます。



### 先端回路技術

パワーエレクトロニクス、電源、車載、通信などの分野を対象とするアナログ、ミックスドシグナルの先端回路技術の研究開発に取り組んでいます。システム設計からトランジスタレベルの回路設計、さらには設計手法にいたる幅広い技術により、通信特性、制御特性、消費電力効率に優れた、世の中の最先端を行くLSIの実現を目指します。



### ソフトウェア技術

IoT/CPS(Cyber Physical System)などの組み込みシステム向けに、低消費電力プロセッサの性能を引き出すソフトウェアの開発や、高品質・高信頼性を実現するためのソフトウェアエンジニアリングの研究開発を行っています。さらにAI、センシングやアクチュエーション技術、HDD向け技術の応用システムの研究開発にも取り組んでいます。



### パッケージ、実装技術

近年の自動車の電装化、IoT関連機器、ドローン、ロボット、HDD大容量化などの進歩に対応した最先端のパッケージやモジュールの研究開発を行っています。要素技術として、ウエハ再配線技術、高密度実装技術、高熱伝導技術(焼結材など)、熱電気応力練成シミュレーションによる寿命予測、SiCウエハ加工技術など幅広いテーマの開発に取り組んでいます。



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

エンベデッドコア技術開発部  
2009年入社 理工学部 情報工学科

### 佐野 徹

Sano Toru

私は次世代の画像認識用LSIに必要なコア技術の研究・開発を行っています。特に、画像認識処理を高速化するハードウェアアクセラレータの開発を担当しており、社内のソフトウェア開発チームやお客さまとの打ち合わせをしながら要求仕様書としてまとめています。規模が大きく、動作が複雑なアクセラレータを担当する場合には回路設計を担当することもあります。

要求仕様としてまとめる際には、お客さまや社内チームと打ち合わせをしますが、実装面積とのトレードオフとなることが多いので、なるべく数字として比較できるよう、日頃から見積もりに必要な情報を準備するようにしています。回路設計では、接続を間違えるバグを減らし、流用もできるようにするためにサブモジュール間のインターフェイスを統一するなど考慮をしています。

画像認識用LSIに必要なコア技術開発に携わっています。



お客さま向けにアピールするためにデモ用サンプルコードを書いて画像として見せると、驚いてもらえたり、自分では気が付かなかった点を指摘してもらえたり、チップ実装前からフィードバックがもらえる点が面白く感じます。

あまり担当の範囲に縛られず、必要であれば、ソフトウェア記述、論理合成、レイアウト、ボード設計などについても、専門の担当の人に積極的に話を聞いたり、マニュアルを調べたりしながら「まずはやってみる」ようにしています。

これまで大規模なモジュール、チップを担当することが多かったですが、今後もそのようなモジュール開発時に第一に自分に仕事が回って来るように、技術を磨いていきたいと思っています。

## センサーで橋梁の健康をチェック！ インフラヘルスマonitoringとは？

高度成長期から半世紀が経ち、経年劣化が懸念される日本全国の社会インフラ構造物。しかし、限られた作業員の目視による点検で、すべての橋梁や道路を網羅的にチェックするのは難しい。そこで、自動車走行時の振動からコンクリート内部の状態を「見える化」する新しいセンシング技術「インフラヘルスマonitoring」が登場！



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7219>



## 電力需要予測にAI導入！ ディープラーニングで発電所を効率化

東京電力主催の「第1回電力需要予測コンテスト」で最優秀賞を受賞した、東芝の電力需要予測システム。AIによる多地点データの解析を実現したこの技術は、私たちの生活をどのように変えてくれるのか.....？



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6504>



## “20cmの挙動”を解析せよ！ エレクトロスピング技術の魅力

昨今、新聞などで目にする機会も多い「ナノファイバー」。だが、驚くことに、注目度に対してナノファイバーの世界は意外と知られていない。あれほどの極細繊維をどのように作り出すのか——今回、ナノファイバーとその形成技術の一つ「エレクトロスピング技術」の基礎と魅力を紹介する。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6457>



## モーションキャプチャで探る 技能の匠の動きの秘密

技能五輪出場者の訓練にモーションキャプチャを適用する取組みが東芝で始まっている。この取り組みの特徴は身体全体を計測し、筋骨格シミュレーションで分析できること。身体全体を計測するからこそ見えてくる若手とベテラン技能者の身体の使い方の違いは何なのか。匠たちの身体の秘密に迫る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6164>



Toshiba Digital Solutions Corporation  
Software & AI Technology Center  
東芝デジタルソリューションズ株式会社

## ソフトウェア&AIテクノロジーセンター

ビジネスを変え、社会を変えるソリューションに向けて、最先端のIoT/AI技術を研究開発。



ソフトウェア&AIテクノロジーセンターは、東芝デジタルソリューションズ株式会社の研究開発部門です。東芝グループ内外の様々な事業領域に向けたインダストリアルIoT/AIの最先端技術開発を担い、お客様との共創により、デジタルトランスフォーメーションを加速します。グローバル競争を勝ち抜く新たなソリューション提供に向け、データベース技術、ディープラーニング技術などのIoT/AI関連技術の研究開発に取り組んでいます。

### 知識・メディア処理技術

東芝のコア技術である文字認識・文書画像理解などの知識・メディア処理技術の研究開発を通じて、業務の効率化とビジネスの拡大に取り組んでいます。

### アナリティクス・ディープラーニング技術

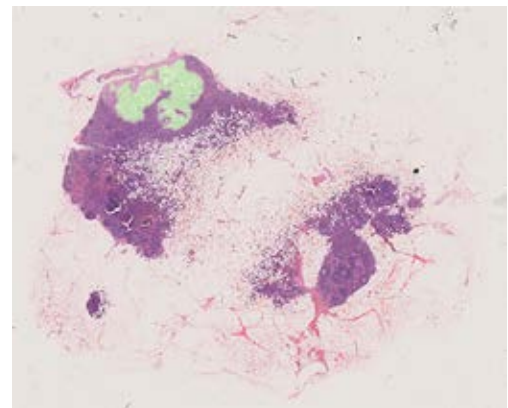
ディープラーニングを活用し、高精度な識別、予測、要因推定、異常検知、故障予兆検知、行動推定などを実現します。また、ものづくりや社会インフラなどのインダストリアルIoTを支えるデータ分析・処理技術の研究開発にも取り組んでいます。

### AIシステム技術

AI/IoTシステムの実現に必要な、AIサービス・AIモデルの開発・運用基盤技術、IoT無線技術の開発を推進しています。AIのビジネス適用・実運用を見据えたシステム開発・運用技術に取り組んでいます。



倉庫内の作業行動推定



病理画像がん細胞検知  
千葉大学様と共同研究

## Staff Voice

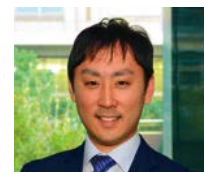
現在働いている社員がシゴト内容を紹介

ソフトウェア&AIテクノロジーセンター  
アナリティクス・ディープラーニング技術開発部  
開発第二担当

2016年入社 自然科学研究科 情報電気電子工学専攻

橋本 隆太郎 Hashimoto Ryutaro

最新のAI技術を用いたデータ分析で、東芝ならではの価値をお客様に提供します



ディープラーニングを中心とした、AI技術を用いたデータ分析を担当しています。具体的には、工場で収集したデータを用いた生産性向上活動や、匿名化された医療データを用いたビッグデータ活用アプリケーションの実装などに取り組んできました。私が所属する部署は、最先端の技術を生み出していく研究開発と、それらの技術を実際に社会で起きている課題に適用していく社会適用の2つの役割を持っています。そのため、お客様を訪問して提案やディスカッションをする機会も多くあります。

東芝グループは、数多くの実績から抽出したノウハウと、高い技術力によって作られた先端要素技術を持ち合わせています。これらを最適に組み合わせ、お客様にとってより満足度の高い提案ができるよう、日々努力を続けています。新たな技術にいち早く触れ、その技術をお客様の課題解決に役立てるところ

までトータルに携わることができ、非常にやりがいのある仕事だと感じています。

少々個人的な話になりますが、入社後に初めて開発を担当した技術が、あるお客様のスマートフォン向けアプリの一機能として搭載され、その機能が便利だとSNS等で大きな反響を頂きました。おかげ様でアプリは現在までに十万人以上の方にお使いいただいています。自分のアイデアがお客様の課題解決につながり、また実際に多くの方々に価値をお届けできたという経験を通して、私は技術者として非常に大きな自信を持つことができました。

モノづくり企業として長い歴史を持ち、グループ内にさまざまな特徴を持った部署や社員がいる「東芝」ならではの課題解決策で社会に貢献できることが、東芝のエンジニアとして働く大きな意義だと思います。



### 世界初の郵便物自動処理装置

世界初の手書き文字認識により、手作業を機械化。高度情報化社会における省力化機器の先駆けに。

日本の郵便制度の仕組みは1871(明治4)年に始まる。郵便物の区分業務は当社が1967(昭和42)年、世界初の手書き文字を認識する郵便番号自動読取区分機を開発するまで約100年間、人手で区分したため、作業者の熟練度により能率が左右された。

**Toshiba Corporation**  
**Battery Div.**  
 株式会社 東芝  
**電池事業部**

来るべき電動化社会の実現を、  
 信頼性の高い蓄電技術で支えます。



二次電池SCiB™

電池事業部では、リチウムイオン二次電池SCiB™セル、およびセルを複数個組み合わせたモジュール・パックの開発・製造・販売を行っています。SCiB™は負極にチタン酸リチウムを採用したことにより、一般的なリチウムイオン二次電池に比べて優れた性能を有している電池です。車載向けや定置・産業用途向けアプリケーションに幅広く採用されています。

SCiB™は、安全性に優れた二次電池です。負極にチタン酸リチウムを採用したことにより、外力などで内部短絡が生じても熱暴走を起こしにくいという特長があります。また他にも、“長寿命”、“急速充電”、“高入出力”、“低温動作”など優れた特長があります。

- 安全性：発煙・発火の恐れが低い
- 長寿命：20,000回(※1)以上のサイクル寿命
- 低温性能：寒冷地(−30℃)でも使用可能
- 急速充電：6分(※1)で充電可能
- 高入出力：大電流を出し入れ可能
- 広い実効SOCレンジ(※2)：利用可能な容量が大きい

(※1) ある特定条件下で実測した数値です。  
 (※2) SOC: State of Charge: 充電状態



## 規模が大きい車載市場への展開

二次電池の市場は、環境意識の高まりもあり、2030年に15兆円規模になると予想されています。その中でも伸張が予想されているのが、電動自動車(EV)、ハイブリッド自動車(HEV)等の環境車向けのリチウムイオン二次電池です。これら環境車に対して、SCiB™の安全性、長寿命、急速充電性能、高入出力性能、低温性能、などの特長が評価され、既に多くの環境車に採用実績があります。特に車両減速時の運動エネルギーを高効率に充電し、蓄えた電力を走行時のモーターアシストに

活用するマイルドハイブリッドにおいては数多く採用頂いており、動力性能と燃費の向上に貢献しています。

更に商用用途の電気バスへの採用も広がっています。電気バスは1日分走行するため大容量の電池を搭載し、夜間に数時間をかけて充電を行う方式が一般的ですが、SCiB™搭載のタイプは、停留所等で都度急速充電を行う運用が可能であるため、搭載電池を小容量とすることが可能です。



スズキ株式会社様 ワゴンR



Solaris社様 電気バス

## 社会を支える定置・産業用途への展開

様々な定置・産業用途向けにも採用頂いています。採用例としては、高入出力特性を活かした鉄道向け回生電力貯蔵装置や大規模な定置蓄電池システム、急速充電性能を活かせる24時間無人搬送車(AGV)、安全性が重要になる鉄道非常走行用電源装置や船舶用電池などが挙げられ、これらの採用を通して社会インフラの発展に寄与しています。



東北電力株式会社様 西仙台変電所系統用蓄電池システム

## Topics

マツダ株式会社様マイルドハイブリッドシステム「M Hybrid」用バッテリーに採用

マイルドハイブリッド車は、エンジンによる走行を補助する低電圧のモータを用いて、車両減速時に補助電源に貯蔵した回生エネルギーを、電装機器の電源とするだけでなく駆動力として用いることで、コスト上昇を抑えつつ燃費の改善を図ることが出来ます。

今回、入出力特性を強化した10AhSCiB™セルを用いた24Vバッテリーパックを開発しました。このバッテリーパックは、優れた入出力特性、室外設置可能なパッケージング、高い安全性などが評価され、マツダ株式会社様が2019年5月にリリースした新型MAZDA3に採用されました。



マツダ株式会社様「MAZDA3セダン」(左)、「MAZDAファストバック」(右)

# Plant & Site

## 工場・事業所

### 1. スマートコミュニティセンター 神奈川県川崎市

電池事業に関する事業企画、営業、技術営業部門などが集結している拠点です。電池を用いる他の事業部と連携しながら事業運営を行っています。



スマートコミュニティセンター

### 2. 柏崎工場 新潟県柏崎市

SCiB™セルとセルを用いたモジュール・パックの製造を行っています。製造技術開発、生産管理、品質管理部門などが在籍しており、高品質で安定した製品を供給しています。



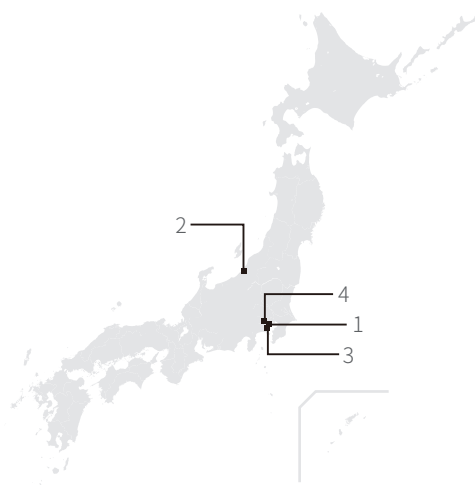
柏崎工場

### 3. 横浜事業所 神奈川県横浜市

SCiB™セルの開発部門が在籍しています。お客様の要求に応えるセルを提供すべく、日々開発を行っています。また同事業所内に、生産能力の一層の増強を図るため、第二の製造拠点を建設中です(2019年12月現在)。

### 4. 府中事業所 東京都府中市

SCiB™セルを用いたモジュール・パックの開発部門が在籍しており、新規モジュール・パックの設計・開発を行っています。



※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません

## Staff Voice

### 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

電池事業部 セル開発部 セル開発第二担当  
2015年入社 工学府 機能発現工学専攻

中澤 駿忠

Nakazawa Toshitada



学生の頃から関わってきた

二次電池の業界で一流を目指す。

二次電池 SCiB™ の材料開発を担当しています。具体的な私の業務は、電池の中身となる活物質やセパレータといった化学材料の選定をすること、材料が性能へ影響するメカニズムを理論的に解明することです。

私の仕事の目標はとてもシンプルで、よりよい電池を開発することです。コストそのままに性能を上げるというアプローチもあれば、性能そのままにコストを下げるというアプローチもあります。これらを材料の観点から達成しようとはしますが、材料開発においては要求されるスペック2つがトレードオフになってしまう場合が少なからずあります。このトレードオフをいかに解消するか、商品性のあるバランスはどこにあるのかを見極めることが課題となります。電池を構成する材料は数え切れないほどあります。そのため、課題を克服するために一つの材料だけに着目するのではなく、トータルでよりよい電池にするにはどうしたらいいかと広い視野をもって取り組んでいます。

材料開発に従事する人にとって、いろいろなサプライヤー・お客様といった専門家とお話する機会が持てるのが仕事の醍醐味です。ただ、楽しいと同時に、社外の人と話をまとめていく必要もあるため、折衝するのが難しくもあります。経験を積み、専門性を高めていくことで、楽しさを楽しみに変換できると思います。

私は当社を世界を牽引する二次電池メーカーとするとともに、自分自身が牽引するに足る電池技術者になることが夢です。自分の仕事が社会貢献につながるからこそ、メーカーで働く意義だと考えています。学生の頃から二次電池に関わり将来一流になりたいという志を持ち続けてきました。そんな志を貫けている環境に感謝しています。

電池事業部 電池システム応用技術部  
電池システム応用技術第二担当  
2016年入社 工学府 応用化学専攻

川端 望

Kawabata Nozomi



社内の多くの部門をまとめるために

幅広い専門知識を日々勉強中です。

私は今、二次電池 SCiB™ を用いた産業用途向け電池モジュールについて、国内外の顧客対応(提案活動・問合せ対応等)や、新規製品開発の担当をしています。また、製品の安全性を証明する第三者認証の取得・維持業務を担当しています。

技術営業という仕事は、エンジニアの中でもお客様に近い立場で業務を行なう職種です。プロジェクトの中では最前に立ってお客様と交渉し、社内の設計開発部門/製造部門/品質部門など多くの部門をまとめていく役目を担っています。他部門の方々の意見を集約する上で、一定の専門知識が必要になるため勉強の日々ですが、わからないところはわからないままにせず、積極的にコミュニケーションを取って業務を行うよう努めています。

製品がどのような使われ方をすることによって最も顧客の利益になり得るのか、どのような用途が自分たちの製品の特長を最大限に活かすことができるのか、を探索するのが私たち技術営業のミッションの一つでもあります。顧客からの要求によって、製品の強みを再確認できたり、新たな市場開拓の可能性を感じることもできるので、顧客・潜在顧客との会話を大切にしています。

東芝には様々なバックグラウンドを持った方が多く在籍しています。我が電池事業部も東芝の中で比較的新しい事業部であることから、個人のバックグラウンドは非常に多様です。そのため周りで働く方々からのさまざまな視点の意見や見解を得ることができ、自身の視野を広げることができています。



[https://www.scib.jp/index\\_j.htm](https://www.scib.jp/index_j.htm)



Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

## 東芝エネルギーシステムズ株式会社

パワーシステム事業部

豊富な経験に基づく優れた技術・サービスの提供により、持続可能な社会の実現に貢献していきます。



発電用蒸気タービン

パワーシステム事業部は、原子力・火力・地熱・水力などのエネルギー源から電力を生み出す発電システムをつくりあげ、社会・産業の基盤を支えると同時に、将来のエネルギーの開発や関連技術の応用による新たな事業分野への取り組みを進めています。

### エネルギーミックスを支える

火力発電では、タービン、発電機をはじめとする世界トップレベルの高性能・高品質の発電機器の開発・製造・販売と共に、数多くのプラント建設や改修、ソリューションサービスの提供を行い、国内外で電力の安定供給に貢献しています。さらに、高効率化技術とCO<sub>2</sub>分離回収技術を組み合わせた環境調和型発電プラントの実現を目指しています。また、発電とCO<sub>2</sub>分離回収を同時に実現する革新的な超臨界（※1）CO<sub>2</sub>サイクル発電システムの共同開発に取り組んでいます。

地熱発電では、国内初の地熱発電設備を納入して以来、地熱発電所向け蒸気タービンの納入実績は世界トップクラスです（設備容量ベース）。現在、発電所建設による地熱発電の促進と、既設の設備に対して最新技術を駆使した高性能化・信頼性向上の改修工事を積極的に提案、推進しています。

水力発電では、世界各地域の自然条件に見合うように幅広い出力・落差に対応する高性能な機器を供給しています。電力の需給調整を担う揚水発電プラント、特に入出力調整能力の高い可変速揚水発電プラントを世界で初めて実用化するなど、常に世界最高水準の技術力を有しています。

海外では、インドに火力発電設備、中国に水力発電設備の製造拠点を有しており、グローバルに製品・サービスを提供しています。



水力発電プラント

（※1）気体と液体の境界がなくなり、気体と液体の中間的な性質を持つ状態。  
CO<sub>2</sub>の場合、31°C、74気圧より高温、高圧の領域で超臨界状態となる。

### 国内原子力発電所の再稼働に向けて

東日本大震災を受け、国内の全ての原子力発電所は停止し、その後、福島第一原子力発電所の事故の教訓をもとに改正された新規規制基準（※2）への対応が求められるようになりました。私たちは、地震や津波などの自然事象に対する対策および重大事故などに対処する設備を提案・提供することで、再稼働をサポートしています。また、さらなる安全性の向上のために継続して取り組んでいます。

（※2）原子力規制委員会の「実用発電用原子炉に係る新規規制基準」2013年7月8日施行。

### 福島第一原子力発電所の廃炉に向けた取り組み

私たちは、東京電力福島第一原子力発電所の廃炉に向け、東日本大震災による事故発生直後から東芝グループの総力を挙げて対応を続けています。放射性核種を含む多量の水の処理技術、震災後原子炉建屋の燃料プールに残されている使用済燃料を安全・確実に取り出す技術、原子炉格納容器の内部を調査する技術など、国が定める中長期ロードマップ（※3）の完遂に向けさまざまな状況に対応する技術の開発を続けています。

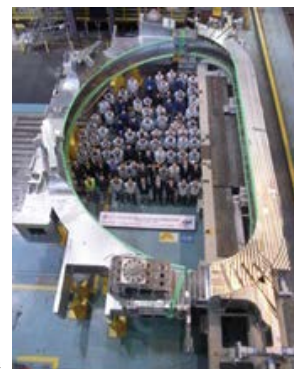


2号機原子炉格納容器内部堆積物調査装置

（※3）東京電力ホールディングス株式会社 福島第一原子力発電所の廃止措置等に向けた中長期ロードマップ

### 将来炉・新技術への挑戦

私たちは、「地上の太陽」とも言われる核融合炉の実現に向けて取り組んでいます。核融合によるエネルギー発生を実証するための国際協力プロジェクト「ITER（※4）」計画に予備検討段階から参画し、概念設計活動や工学設計活動に取り組み、現在の実機製造段階でもプラズマを閉じ込める主要構造物であるトロイダル磁場コイルや遠隔保守装置の設計・製造などで貢献しています。



ITERトロイダル磁場コイル用コイル容器

（※4）ITER（イーター）：国際熱核融合実験炉



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

超臨界CO<sub>2</sub>タービン事業開発部

2011年入社 機械工学専攻

## 西村 浩輝

Nishimura Koki

私は超臨界CO<sub>2</sub>タービンの商用化に向けた基本計画と見積り活動を行っています。超臨界CO<sub>2</sub>サイクル発電システムは、発電と同時に、CO<sub>2</sub>を分離回収する設備を別に設置することなく、燃焼により発生するCO<sub>2</sub>をほぼ全量回収することが可能なシステムで、米国企業と共同開発を進めています。

その中で私は、社内の設計部門/研究部門と協調しながら、タービン・燃焼器システムが、発電サイクルの中で運転できるように系統、配置、運用計画を練り、周辺機器を納める米国企業と調整する業務を担当しています。また本業務を通し、多くの新しい技術に触れることができます。先人の知恵を借りられないことも多く、一筋縄の検討では計画が進めら

超臨界CO<sub>2</sub>サイクル発電システムを  
次世代のグローバルスタンダードに。

れない場面に頻りに出会います。そのような中で参考にできる思想・考え方を収集し、このプラントに適用した場合にどうなるか、可能な限り定量的に評価できるよう努めています。

プラント計画は、社内外の色々なバックグラウンドを持ったグループが協力して進めることにより実現します。特に、超臨界CO<sub>2</sub>タービンプロジェクトでは、これまでに確立された技術・実績のないプロジェクトに取り組んでいるため、常に意見の相違が起こります。自分が伝えたいことは伝わっていないかもしれない、相手の真意は違うところにあるかもしれない、ということを念頭に、かならず前提知識、前提条件を共有しながら進められるよう心掛けています。

原子力機械システム設計部 機械システム設計第三担当

2015年入社 機械システムデザイン工学専攻

## 杉浦 鉄宰

Sugiura Tessai

私は福島第一原子力発電所の廃炉に向けた、原子炉格納容器内部の調査業務に従事しています。調査方針や調査装置の仕様策定、開発スケジュール、予算の管理などを基本的に、開発、設計、製作、現地調査まで一貫した技術をとりとめるのが実際の業務となります。

調査対象部位である原子炉格納容器内部の状況が不明な中で、いかにして調査装置の仕様や調査方針を策定するかが大きな課題です。この課題は設計部門だけでは解決できないため、装置の詳細設計や製作を担当する工場や研究所と連携しながら、業務に取り組んでいます。

福島第一原子力発電所の廃炉に向けた  
原子炉格納容器内部の調査に従事。  
プレッシャーもあるが達成感も大きい仕事。

このプロジェクトでは社内外の複数の組織がひとつの調査装置、ひとつの調査方針を作り上げていきます。そのため部門間や個人間で考え方の相違はどうしても発生します。プロジェクトの性質上、常に正解が存在するとは限らないため、いかに社内外の意見をまとめあげて装置開発の道筋をたてられるかが大きな課題です。

福島第一原子力発電所の廃炉は、日本にとって避けて通れない道です。テレビ報道などで自分たちのプロジェクトが取り上げられるたびにそのプレッシャーを感じる一方、計画した調査が無事に完了したときには大きな達成感を得ることができます。

原子力先端システム設計部 先端システム設計第三担当

2013年入社 原子力国際専攻

## 岡屋 慶子

Okaya Keiko

私は重粒子線がん治療装置の設計をしており、主に患者さんの画像を扱うソフトウェアを担当しています。重粒子線がん治療装置は物理的にも機能的にも大きいシステムなので、画像ソフトウェアひとつを設計するだけでも、周りのソフトウェアの機能やデータの流れ、患者さんが搭乗する治療台や撮影装置、治療全体の流れなどを理解する必要がありますが、入社7年目になっても学ぶことだらけです。

2015年12月に治療を開始した神奈川県立がんセンターは、当社として初めて重粒子線がん治療装置一式を受注した案件でした。自らさまざまな事象を想定し、医師・物理士・技師等のユーザが使いやすいように設計を行い、検証の方法を検討し、それらが反映されたものが出来上がったときは面白く意義あるものでした。

重粒子線がん治療を通じ  
最先端の技術開発に従事しています。

工場やベンダー、研究所の人たちや、ユーザなど異なる立場の人たちの意見を聞き、相談することで、知見を増やし、学びながらよりよいモノを作っていくことは、とても貴重な経験をさせていただいていると思います。途中で想定外の事象が発生することも多いですが、それらをひとつずつ解決して最終的に装置として完成し、実際の治療までたどり着いたときには達成感がありました。

なお東芝は、社員に対する教育の機会も多くあり、それらの機会を通じて同期と仲良くなることができました。また入社してすぐに最先端の技術の開発に携わることができたのも、東芝ならではの大きなメリットだと思います。

## Topics

重粒子線がん治療装置

重粒子線治療は、炭素イオンを光の速さの70%まで加速して炭素イオン線(=重粒子線)とし、“がん腫瘍”に対して体の外から照射する放射線治療です。がん腫瘍の位置、大きさ、形状に合わせて治療効果を集中させることができるため、周囲の正常な細胞を傷つけにくく、他の放射線治療と比べて“がん細胞”を殺傷する能力が高いという特長があります。患者の身体的負担が少なく早期の社会復帰を可能とする治療方法です。

私たちは、この重粒子線がん治療装置に改良を加え、放医研(※5)とともに重粒子線によるスキャニング照

射治療装置を開発し、2015年に神奈川県立がんセンター(※6)に納入、2016年には放医研に世界で初めてビームラインに超伝導電磁石を採用した回転ガントリーを納入しました。山形大学医学部(2020年治療開始予定)には、スキャニング照射装置及び超伝導回転ガントリーを更に小型化を目指しています。また2018年に韓国延世(ヨONSEI)大学校医療院から超伝導回転ガントリーを世界で初めて2室設置するなど、国内外で積極的に受注活動を展開し、質の高いがん治療の実現に貢献していきます。



回転ガントリー治療室(量研/放医研)納入

(※5) 放医研:国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構放射線医学総合研究所 (※6) 神奈川県立がんセンター:地方独立行政法人神奈川県立病院機構神奈川県立がんセンター



[https://www.toshiba-energy.com/nuclearenergy/index\\_j.htm](https://www.toshiba-energy.com/nuclearenergy/index_j.htm)



Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

## 東芝エネルギーシステムズ株式会社

DXビジネスデザインプロジェクトチーム

脱炭素化の進展や、分散型エネルギーの普及が加速しており、エネルギー業界は大きな変革期にあります。製造メーカーとしての強みを活かし、新たなデジタルサービス事業の開発を進めています。

エネルギー業界において、これまでに培った技術・知見を活用した新しいサービスビジネスモデル構築に向け、様々な活動を行っています。具体的には新規事業開発、デジタルサービスプラットフォームの開発、オープンイノベーション活動を行っています。

東芝エネルギーシステムズ株式会社（以下、ESS）DXビジネスデザインプロジェクトチーム（以下、ESDX）は2019年1月に組成されました。東芝グループの目指すCPS（※1）テクノロジー企業への変革をESS内で推進しています。

主な取り組みとして、新規事業開発、デジタルサービスプラットフォームの開発、オープンイノベーション活動を行っています。事業開発としては、既存事業でのデジタルトランスフォーメーションの推進、需要家やプロシューマー等の新規領域での事業構想・実証を行っています。デジタルサービスプラットフォームは、東芝全社のリファレンスアーキテクチャーに準拠し、開発を推進しています。オープンイノベーション活動としては、社内のサービスビジネスアイデアを新たな事業にするべく構想を立案するとともに、ベンチャー企業とも交流をはかり、共創による事業も検討しています。

### 新規事業開発

既存製品・技術を活用して、新しいサービスビジネスモデルを構築させ、新規事業開発を目指します。例えば、三井物産とのデジタルトランスフォーメーション分野における協業の一貫として、三井物産が出資をしているメキシコの火力発電所において、デジタル技術を活用した運用効率向上に関する実証実験を行っています。2020年度からサービスを開始する予定です。



新規事業開発

## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

DXビジネスデザインプロジェクトチーム  
2010年入社 理学部 物質生物科学科

木村 由佳 Kimura Yuka

東芝の技術を活かし、新たな事業機会を発掘して  
利益拡大・社会課題解決に貢献したい



DXビジネスデザインプロジェクトチームは東芝エネルギーシステム株式会社（以下、ESS）の新しい課題解決型・成果訴求型のビジネス創出を目指すチームとして2019年1月に立ち上がった新しい組織です。

私はオープンイノベーション活動の一環として、社内で創出されたエネルギーにおける新しいサービス、ビジネスアイデアを取りまとめ、事業化推進する事務局を担当しております。アイデアを創出するだけでなく、次のステップとして事業化を目指してサポートすることで、日々新しい価値・新しいビジネスモデルを生み出すことに奮闘しております。また、Plug and Play活用によるベンチャー企業との連携について検討をおこなっております。

私は東芝を退職して、JICA 海外協力隊としてラオスでゴミ問題の活動をし、新興国におけるエネルギーを含む社会課題を実際に現場で目の当たりにしました。世界では、SDGsの17目標があるように、多くの社会課題が顕在化しています。ESSには長年培った技術と知見があります。それらを活かして新たな事業機会を発掘し、ESSの利益拡大に貢献するとともに、社会課題解決にもつなげていければと考えています。



### デジタルサービスプラットフォームの開発

エネルギー領域における様々なサービスを提供するための基盤としてデジタルサービスプラットフォームの開発を行っています。アプリケーション／サービスとしては、火力発電所における熱効率改善、稼働率向上を可能とするマイクロサービスを開発しています。



デジタルサービスプラットフォームの開発

### オープンイノベーション活動

全社の新しいサービスビジネスアイデアを発表するピッチ大会において、エネルギー領域の新しいアイデア創出活動を行っています。また、Plug and Play（※2）を活用し、ベンチャー企業との連携も密に行っています。ESDXはCPS企業への変革に向けて、活動を行っています。



オープンイノベーション活動

（※1）CPS：サイバーフィジカルシステム

（※2）Plug and Play：日本と海外の大企業とスタートアップを繋ぐアクセラレータ企業

# Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

## CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)は回収して 大気への放出を防ごう

世界の課題である温室効果ガス削減のため、太陽光などの再生可能エネルギーへのシフトが進んでいる。しかし、再生可能エネルギーは供給が不安定になりやすいため、火力発電には、ベースロードと調整電源として機能しつつ、温室効果ガスの排出抑制が期待されている。こうした期待に応えるべく、東芝が手がける排出ガスからCO<sub>2</sub>を分離回収する技術と、CO<sub>2</sub>を放出しない新しい火力発電システムについてご紹介する。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/8143>

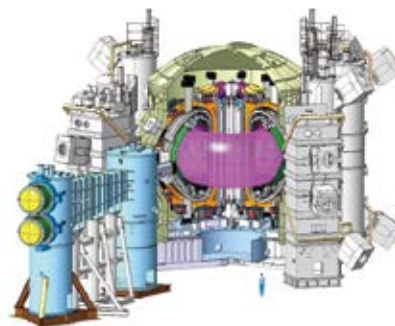


## 地上に太陽を作り出す!? 夢のエネルギー・核融合の最前線

原子核どうしを超高速で衝突・融合させて膨大なエネルギーを生む。光り輝く太陽と同じ原理を用いた核融合発電の研究が進められている。世界7極の技術を結集したITER、そして日欧が推し進めるJA-60SA.....最先端の研究・開発を通し、環境にやさしく、安全性に優れた夢のエネルギー源に迫る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7981>



## バーチャルパワープラントから見た 新時代ビジネスの鼓動

インフラ開発で得た知見と先進のIoT技術が結集したとき、次世代のエネルギーサービスが生まれる——VPP(バーチャルパワープラント)が描く、新時代の電力供給のかたち。新部門のリーダー、気鋭の若手が語るエネルギーのフロンティアとは。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7377>



研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール&  
プリンティング  
ソリューション

デバイス&  
ストレージ  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報

Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

## 東芝エネルギーシステムズ株式会社

グリッド・アグリゲーション事業部  
電力流通関連事業

経済的かつ安定した電力供給を実現するために、送変電から配電にいたるまで、高効率な機器・システムを提供しています。

分散型エネルギーシステム、電力自由化、大規模自然災害への対応など電力流通を取り巻く環境に柔軟に対応することが求められています。より快適で環境に配慮したスマートエネルギー社会を実現するために電力流通事業を通じて求められる社会課題の解決に向けた活動を続けています。



絶縁性能の高いガスを適用して小型化された開閉装置 (GIS)

### 電気の質を維持する変電所を支える変電機器

開閉装置、変圧器、避雷器、各種受変電機器などの各種変電機器は、多くの優れた機能を持つ先端機器として世界中に認められています。豊富な実績と常に時代の最先端を拓く技術力で、電気の質を維持する変電所を支えています。



275kV-300MVAガス絶縁変圧器 (東京電力パワーグリッド株式会社 大井ふ頭変電所)

### 地域を越えて電力融通を実現する電力変換技術

国内外の直流送電 (HVDC) 等の電力変換システムに先進技術を活用して、社会的ニーズが急速に増加している大規模災害などの地域間の電力安定供給を実現し、大容量で信頼性の高いシステムを提供し、社会に貢献します。



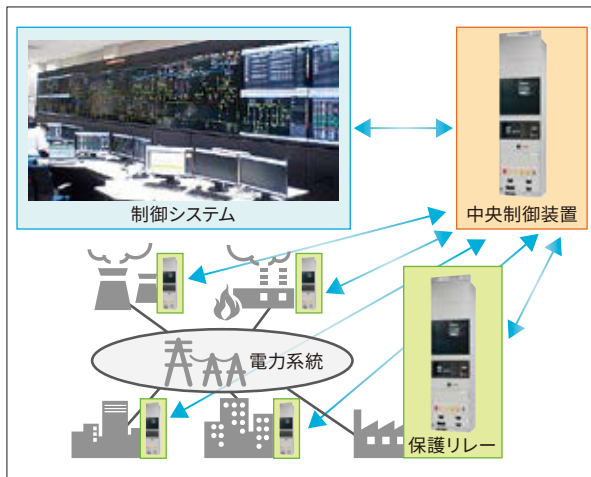
吊り下げ型サイリスタバルブ



先進技術を活用した自動式変換器

### 需給調整能力向上に貢献する 電力系統監視制御システム・系統安定化システム

豊富な経験と最先端のIT (情報技術) を結集して、発電所から需要家まで電力供給を円滑に行うための「電力系統監視制御システム」、系統事故発生時に広域停電を防止する「系統安定化システム」、訓練シミュレーターでの訓練環境の提供などを行い、電力の需給調整能力の向上と安定・安全な電力供給を支えます。

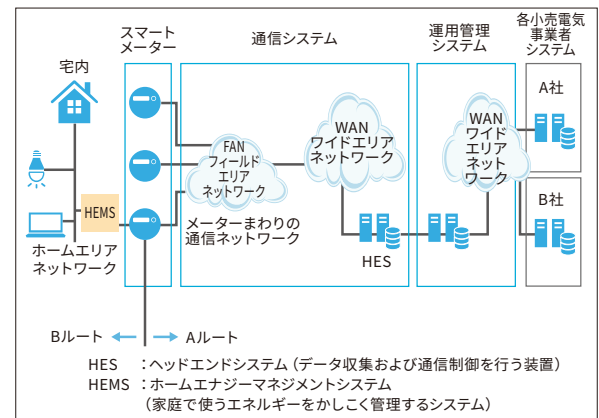


系統安定化システム

### 次世代の電力ネットワークの基盤となる AMI (※1) システム

電力ネットワーク領域は従来のアナログ式電力量計からデジタル計測と通信機能を備えたスマートメーターの導入が進み、電力の流れを供給・需要の両側から制御し、最適化できる次世代の電力ネットワーク (スマートグリッド) へと変わりつつあります。東芝は、世界最大規模のスマートグリッドシステムにスマートメーター用通信システムを供給し、低炭素社会の実現に貢献しています。

(※1) Advanced Metering Infrastructure



AMIシステム

# Topics

デジタル変電所

私たちの暮らしの根幹を支えている電力。その電力を安定して供給するために送配電インフラには高い信頼性が求められます。一方で、経年した設備割合の増加にともなう維持コストの増大、ベテラン技術員の減少など、信頼性を維持する上で大きな課題を抱えています。

当社は、これまで送配電インフラの根幹となる電力制御システムや電力を交換・送電する送変電機器などの設計・製造・保守に関して多くの実績と経験を有しています。これらの「豊富なドメイン知識」や「制御運用技術」を礎に、ICT(情報通信技術)とOT(運用技術)およびIoTを融合して活用することで、お客様である電力会社の

設備運用コスト削減や技能の維持、さらには、設備投資の最適計画立案の支援などに寄与できる、デジタル変電所の開発を進めています。

具体的な取り組みとして、送配電機器などに設置した各種センサーから集めたデータを東芝アナリティクスAIにより分析することで機器の故障予兆診断を行い、現場出向を必要とする定期点検などの省略の実現しようとしています。また、AR技術やスマートグラスを活用し、保守作業をサポートするスマートメンテナンスにより現場出向時の作業効率の改善を目指しています。



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

浜川崎工場  
避雷器部  
避雷器技術担当

2015年入社 理工学部 応用化学科

大島 有未

Oshima ami



### 避雷器製造に関わる エンジニアリング業務。

私たちの部門では、電力設備を雷などの異常電圧から保護する機器である避雷器を製造しています。この避雷器は、変電所や発電所、電車等、様々なところで使用されており、私は現在、避雷器の組立製造技術を担当しています。

これまでの業務内容としては、開発機種の製造にあたり低コストで効率的なものづくりを実現するために、材質評価、設備管理、生産ラインレイアウト構想の提案をおこなってきました。また、お客様に安定した高品質の製品をお届けするため、部品調達先への品質指導、専門検査、品質トラブル対応など、避雷器製造に関わるエンジニアリング業務に幅広く携わっております。

避雷器は生産高の半数が海外向けに製造しており、海外市場でさらに売り上げを伸ばすには、コスト低減が一番の課題です。この課題解決のため、これまでと同じやり方ではなく新たな視点で部品材質変更の提案や、設備提案などの改善を図る必要があります。そのために社内外の人々に相談しながら、効率的なものづくりができるよう取り組んでいます。

東芝は長年に渡って世界中に製品を納めている実績があり、高い技術力と技術力をもつ会社です。また高い品質レベルで日本のものづくりを支えることが出来るだけでなく、現状の課題に対し自分のアイデアを取り入れてチャレンジできる機会が多くあります。日々の業務で新しいことにチャレンジさせて頂く中で、判らないことが出てきた際は、周りからのサポートも受け、早く解決することを心掛けています。社内の高い見識や技術力、技能力を持つ方々と協力し合い、担当業務にとらわれず複数の業務を経験することで、自然と成長出来ると信じています。

電力流通システム統括部  
システムソリューション技術部  
システム制御技術第二担当

2014年入社 電気工学科(大学)  
電気電子情報工学専攻(大学院)

星野 友祐 Hoshino Tomohiro



### 生活に必要な電力の 安定供給に貢献できる仕事。

私は電力会社向け監視制御システム(主に中央給電指令所システム、系統安定化システム)の技術営業として、お客様との仕様打合せや、社内全体の取りまとめ、入札対応などを行っています。

技術営業という仕事は、お客様の要望を聞き、一番最初の仕様検討から、一番最後の製品を納入するところまで全てに関わることができます。スタート時は、単なるお客様の要望や頭の中のイメージだったものが、お客様や社内との打合せを重ねていくうちに、どんどん形作られていく過程は面白く、やりがいのあるプロセスです。また、製品としてお客様のもとへ納品される時はミスがないかと心配になる反面、これまでの内容が形になったことによる達成感も感じられます。

普段からお客様との窓口として直接要望を伺ったり、相談を受けることが多い仕事ですが、製品やシステムのつくりや機能について、まだまだわからないこともあり、苦労することも多いです。もちろん自分で調べることが重要ですが、上司や先輩、工場のスタッフなどと協調を取りながらお客様に迷惑が掛からないように対応しています。そんな時、社内連絡はもちろん、お客様と連絡する際にも、メールだけではなく、直接合ってコミュニケーションを取ることを心がけています。これによって連絡したい内容を誤解なく伝えることができるだけでなく、相手の状況等も確認することができ、より効率的に仕事を進められると考えています。

東芝は技術力が高く、お客様からの信頼も高いと感じます。そのため電力会社の重要なシステムにかかわることができ、生活に必要な電力の安定供給に貢献できるのだと思います。また若手のうちからそういった製品や技術に携わることができるというのも、東芝で働くということの大きなメリットだと考えています。

web

[https://www.toshiba-energy.com/transmission/index\\_j.htm](https://www.toshiba-energy.com/transmission/index_j.htm)



Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

## 東芝エネルギーシステムズ株式会社

グリッド・アグリゲーション事業部  
再生可能エネルギー関連事業

“脱炭素社会”の実現に向けて、太陽光、風力、バーチャルパワープラント、再生エネ発電事業に取り組み、エネルギーアグリゲーターとして、「グリーン電力の安定供給」を目指しています。

世界では自然エネルギーによる発電システムが急速に増えており、今後も脱炭素の流れは加速する見込みです。多様な市場のニーズに応えるべく、グリッドアグリゲーション事業部の傘下に再生可能エネルギー関連事業を一つに統合し、幅広い製品やサービスを提供しております。太陽光発電所、風力発電所を始めとした再生可能エネルギー発電システムの導入に向けた従来の事業に加え、分散電源拡大に伴う不安定な電力システムに対してのソリューションも提供していきます。再生可能エネルギーや蓄電池等のエネルギー資源を束ね、電力需給のバランス調整を行う、エネルギーアグリゲーターとして、バリューチェーンの上流から下流まで押さえるグローバル総合再生エネ企業を目指していきます。

### 太陽光発電事業

太陽光発電所の設計、調達、建設、保守・運営サービス、及び、太陽光パネルの販売を展開しています。国内では固定価格買取制度（以下FIT）による追風を契機に、産業用メガソーラーを中心に多数の案件を手掛けております。また、次世代技術としてフィルム型太陽電池の開発を進めており、壁面や湾曲面など新たな市場ニーズも創出していきます。



南相馬真野右田海老太陽光発電所

たはらソーラー・ウインド発電所

### 風力発電事業

国内市場を中心に風力発電機販売と、この風力発電機を用いた発電所建設を手がけています。2012年に始まったFITを追い風に、市場拡大が見込まれる中で、小規模から大規模のウィンドファームを多数手掛けており、当社の強みである系統・変電技術と併に、お客様のニーズに合わせた様々な場面でソリューションを提供していきます。



新長島黒ノ瀬戸風力発電所

### 太陽光発電システム・風力発電システム

バイオマス、風力、太陽光、水力、地熱等再生可能エネルギーによる、環境にやさしい発電事業を行っています。地元への貢献を第一とし、これまで15年以上に亘る発電所運営ノウハウを活かして、安定運転を実現しています。今後も再生可能エネルギーの発電事業を拡大していくと共に、風力、太陽光、VPPといった既存ビジネスとのシナジーを得られるビジネスモデルを構築し、双方の競争力強化と成長を実現させます。



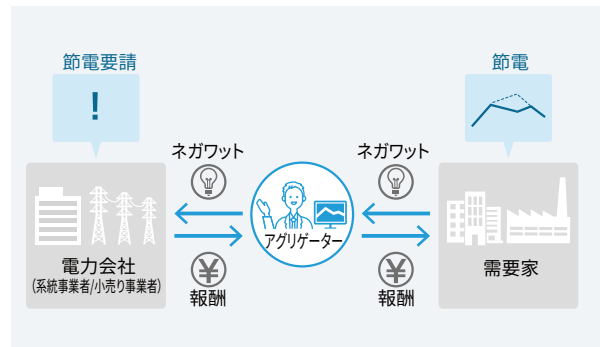
上追沢発電所(水力)



三川発電所(バイオマス)

### バーチャルパワープラント(VPP)

分散電源を束ね、IoTで制御するVPPを構築し、電力の需給バランス調整を行う統合アグリゲータサービスを提供します。2017年より国内大手電力会社と連携し、ネガワットアグリゲータとして工場・施設向けの運用管理サービスを開始し、2021年の国内需給調整市場立ち上がりに向けて複数の実証実験を進めております。今後もIoT技術をベースにVPPに必要な予測・制御技術開発を進めると共に、デジタル化されたデータを活用した新しいサービスを市場へ提供していきます。



# Topics

## 風力発電向け風況解析技術

風力発電事業を計画する際、発電量最大や風車にかかる荷重の低減を目的として、風がどこにどの様に吹くのかを解析によってあらかじめ把握しておくことは必要不可欠です。

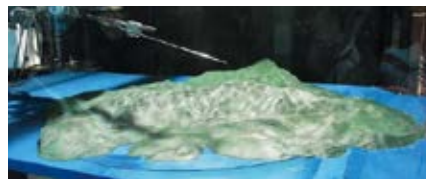
当社は、日本特有の複雑地形での風況評価・診断をより精度よく行うため、大規模流体解析や地形模型を用いた風洞試験、サイトでの実風況計測結果から、風況解析技術の高度化を推進しています。

具体的には、風車周辺の地形により生じる風の乱れを解析した結果と、地形模型を用いた風洞試験との結果を比較、特徴を分析し、解析パラメータを調整することにより解析誤差の低減につなげています。

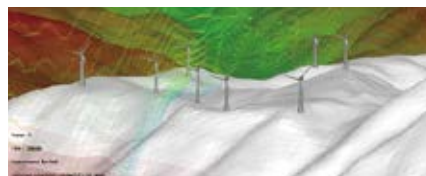
また、複数の風車からなる発電所では、風下側にある風車に対して後流と呼ばれる風の乱れが生じます。

上記のような解析により、後流の発電量低下、風の乱れによる疲労荷重増大を極力最小限に抑える技術は、実際の風車の最適配置を決定するのに重要な条件の1つとなっています。

当社は、開発サイトに適した風況解析技術をメーカーの立場・発電事業者の立場で具現化し、風力発電事業を進めることで、持続可能なエネルギー社会の実現・普及をめざしています。



地形模型を使用した風洞試験の様子



複雑地形での風況解析

# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

グリッド・アグリゲーション事業部  
エネルギーIoT推進部  
エネルギーIoT第二担当

2014年入社 工学研究科環境・エネルギー工学専攻

草清 和明 Kusakiyo Kazuaki



### ネガワットアグリゲーション事業の 立ち上げと運営を担当。

エネルギーIoT推進部は、再生可能エネルギーの大量導入、エネルギーシステムの分散化が進展する中で、より環境負荷の少なく、かつ安定したエネルギーシステムを実現するために、バーチャルパワープラント(VPP)の事業開発と事業運営を仕事としています。VPPは、地域に点在する蓄電池や需要家の負荷設備などのエネルギーリソースを、ITで統合制御することにより、あたかも1つの発電所として機能させる仮想の発電所です。当社ではVPPに関連するいくつかのプロジェクトを進めており、私はそのひとつであるネガワットアグリゲーション事業のチームリーダーとして事業拡大のために必要な業務を行っています。具体的には、お客様への営業活動や、システム開発の方針検討、事業計画など業務は多岐にわたっています。

ネガワットアグリゲーション事業は2017年に立ち上がったばかりのまだ生まれたての事業です。市場環境もめまぐるしく変わるため、固定観念にとらわれず、どんどん新しい取り組みをしかけていくことが重要です。常に最新の情報を収集するのももちろんのこと、現状の自分たちが抱えている課題を明確化し、チームで解決していけるよう、リーダーとして積極的に行動するよう心がけています。

東芝は自分次第で大きな仕事ができる職場だと思います。私たちの事業が社会に与える影響は非常に大きく、社会にとって意味のあることができるかを考えて仕事ができるのは、東芝で働く大きな意義だと思います。

グリッド・アグリゲーション事業部  
グリッドアグリゲーション企画第二部  
戦略企画担当

2013年入社 法学部政治学科(安全保障)

稲辺 珠理 Inabe Juri



### 事業部全体を俯瞰して 社内外の方と調整する立場。

私は戦略企画部に所属しており、事業部全体を俯瞰する立場として、戦略策定や広報/広告業務を担当しています。いわゆるスタッフ部門であり、事業部内の調整や事業部外のスタッフ、他事業部、社外の方と調整をする立場となります。

具体的には各営業部や技術部と一緒に将来の計画や戦略を策定しています。その中で私は会議のアレンジから資料作成までメインで働く立場となります。そのほか広報/広告業務では社外の取材や、展示会対応、株主総会や決算発表などの対応、調査会社やコンサル会社との調整窓口など、業務はさまざまです。

私の仕事は社内外のあらゆる部門と連携して仕事を進めるため、幅広い知識を習得していないと仕事できません。私は入社時に防衛関係の営業を担当していて、3年目にこの再生可能エネルギーの部署に企画担当として異動となりました。そのため当初はわからないことだらけで、会議の内容すら理解できませんでした。技術や営業の方にわからないことを都度聞いて、時間をかけて勉強していきました。ようやくバランスよく幅広い知識を持つようになってきましたが、今でも日々勉強中です。

東芝は同じ社内でも扱う製品や職種が異なるだけでなく、業務もかなり異なってきます。これは大企業ならではの良い点です。さまざまな部署や立場の人とコミュニケーションを取ることが多い仕事なので、今までと違った視点から新鮮な意見を聞けたり、新しい発見があります。またなんと言っても技術力のある会社ですので、その様な方々と一緒に働けることを何よりも誇りに思います。



[https://www.toshiba-energy.com/renewable-energy/index\\_j.htm](https://www.toshiba-energy.com/renewable-energy/index_j.htm)



Toshiba Energy Systems & Solutions Corporation

## 東芝エネルギーシステムズ株式会社

水素エネルギー事業統括部

～ CO<sub>2</sub>フリー水素がつくる持続的で安心安全快適な社会 ～

水素社会の実現に向けて再エネ由来の自立型水素エネルギー供給システム、純水素燃料電池システム等、水素関連技術を融合した水素ソリューションを提供します。



自立型水素エネルギー供給システムH2One™(秦天生命パーク宮城に設置)

天候に関わらず球場内のデジタルサイネージや地域ラジオ局に電力を供給し、水素の有用性等をPR。非常時は地域ラジオ局やサイネージ用の電源として利用するとともに、避難者の携帯電話等の充電用電源として解放。



H2Oneマルチステーション™



純水素燃料電池システムH2Rex™

### 再エネ導入拡大に貢献

水素エネルギー事業を巡る環境においては、政府より2017年12月に「水素基本戦略」が策定、2050年を視野に将来目指すべきビジョンと2030年までの実行計画が示されています。2018年7月には新しい「エネルギー基本計画」が閣議決定され、2030年に向け水素／蓄電／分散型エネルギーの推進が決定されるなど多くの期待を集めています。水素エネルギー事業統括部は、2014年4月にプロジェクトチームとして発足し、水素ソリューションの技術開発、水素社会実現に向けた取り組みを推進しております。再生可能エネルギーから水素をつくる、

ためる、つかうという一連のステップをコンテナのパッケージにすべて納めたH2One™を分散電源として常用・非常用に利用します。さらに水素を圧縮、蓄圧の過程を経てモビリティへ供給するといった利活用も推進しています。一方で福島県浪江町や北海道白糠郡白糠町においては、水素を運搬してつかうという水素サプライチェーンの実証を開始しております。海外においては、インドネシア技術評価応用庁と普及に向けた覚書を締結するなど、今後もCO<sub>2</sub>フリーな水素を実現することで水素社会に向けた取り組みを進め、リーディングカンパニーとして貢献していきます。

## Topics

2018年5月 川崎殿町国際戦略拠点において、100kW純水素燃料電池H2Rex™の運用を開始

使用済みプラスチックから精製された水素をパイプラインにより供給、純水素燃料電池H2Rex™にて発電。

ホテル内の照明等の設備に供給。またお湯も客室で利用。



川崎キングスカイフロント東急REIホテル(昭和電工株式会社に納入)

2018年5月 北海道白糠郡白糠町の庶路ダムに小水力発電を設置。水素を製造・貯蔵・運搬するサプライチェーンの運用を開始

白糠町温水プール、音別町福祉保健センター、牧場などに設置の純水素燃料電池H2Rex™の燃料として利用し、電力、熱を供給。



北海道釧路市、白糠郡白糠町(環境省「地域連携・低炭素水素技術実証事業」)

2018年7月 福島県浪江町にて、再エネ利用の世界最大級の水素エネルギーシステムの建設工事に着工。

メガワットクラスの太陽光発電と系統の電力により水素を製造し、系統の需給バランスの調整を図る実証を行う。また製造した水素は、燃料電池バス、燃料電池車等に供給予定。



本事業はNEDO(※)「水素社会構築技術開発事業/水素エネルギーシステム技術開発」の一環として実施しています。

(※)NEDO : 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構

関係組織 : 資源エネルギー庁、経済産業省、復興庁、内閣府、福島県、浪江町

事業実施者 : 東芝エネルギーシステムズ(株)、岩谷産業(株)、東北電力(株)



# Plant & Site

## 工場・事業所

### 1. スマートコミュニティセンター(本社事務所) 神奈川県川崎市

水素エネルギーに関する技術開発、製造、販売、サービス事業の拠点

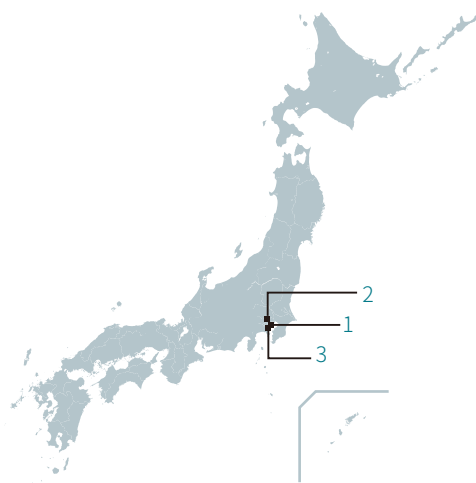
### 2. 府中事業所 東京都府中市

エネルギーシステム技術開発センター 次世代エネルギー技術開発推進室  
水素エネルギー研究開発センター  
水素エネルギー活用センター

### 3. 横浜事業所 神奈川県磯子市

純水素燃料電池システムの開発、製造、販売、サービス事業の拠点

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



水素エネルギー研究開発センター



水素エネルギー活用センター

## Staff Voice

### 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

水素エネルギー事業統括部  
事業開発部 営業技術担当  
2016年入社 工学部 環境材料工学科

### 小笠原 もも

Ogasawara Momo



#### 次世代のエネルギー源である 燃料電池システムを扱っています。

次世代のエネルギー源である燃料電池システムを扱っています。

私の所属する事業部は、水素エネルギーを活用した燃料電池システムを製品として取り扱っています。その中でも私は当社製品を海外市場で拡販するために市場調査・顧客発掘を行う仕事に従事しています。

以前は技術者として働いており今の仕事を始めて間もないですが、顧客交渉の最前線に身を置き結果が契約金額でダイレクトに出てくるので、緊張感もあり楽しい仕事です。また、お客様の声を直接聞くことで、技術者のころはあまり感じられなかった当社技術の強みについて、お客様からも評価されているということを変えて認識いたしました。

水素エネルギー業界はまだ未熟ではありますが、次世代のクリーンエネルギーとして期待と注目が集まっており現在伸びている業界です。「水素社会」の実現を東芝がリードできるよう、当社製品の拡販に貢献していきます。

また、東芝グループは幅広い製品を取り扱っているので、事業部門を超えたエネルギーソリューションの提案ができることは大きな強みであり、規模の大きい仕事に携われることは東芝で働くメリットの1つだと思います。

私の職場の方たちは、仕事とプライベート両方を楽しんでいる方たちばかりです。お客様対応の多い仕事なので業務負荷を完全にコントロールできるわけではないですが、皆さんメリハリのある働き方で仕事をされています。

水素エネルギー事業統括部  
システム設計部 システム設計・制御担当  
2012年入社 (大学)工学部 機械知能航空工学科  
(大学院)工学研究科 量子エネルギー工学専攻

### 島津 茉奈美

Shimadzu Minami



#### 将来の水素社会に貢献する 水素ステーションの設計開発。

私は「H2One ST Unit」及び「H2One マルチステーション」の開発設計に携わっています。「H2One ST Unit」は、コンテナユニットタイプの圧縮水素充填スタンドで、再生可能エネルギーと水から生成されるクリーンな水素エネルギーをFCV・FCバスに供給します。「H2One マルチステーション」は「H2One ST Unit」と、自立型水素エネルギー供給システム「H2One」を組み合わせた設備で、再生エネルギーを効率よく利用することを目的としています。

開発にあたっては、設備ごとにメーカーへ設計、製作をお願いしており、各メーカーへの発注、設計製作仕様の調整に従事しています。

東芝 ESS としての新規開発品なので、前例がなく、ゼロから作り上げる必要があります。どのような製品をつくるのかといった製品コンセプトを明確にし、目的にぶれが生じないように心がけています。また高圧の圧縮水素ガスを扱うため法規制もあり、日々勉強しつつ、依頼先メーカー含む有識者にご教示いただきながら進めています。

情報を鵜呑みにせず、目的を達成するために行動するように心がけていますが、仕事をしていく中ではすんなり解決できないこともあります。判らないところは職場の先輩方に教えてもらいつつ、さまざまな視点から解釈して、納得できる落としどころを見つけるようにしています。職場の上司も自分が判らないことを尋ねれば、理解できるまで教えてくれます。技術的なことのみでなく、仕事の進め方や考え方についてもアドバイスをしてもらえます。



web

[https://www.toshiba-energy.com/hydrogen/index\\_j.htm](https://www.toshiba-energy.com/hydrogen/index_j.htm)

# Plant & Site

## 工場・事業所

### 1. 本 社

〒212-8585 神奈川県川崎市幸区堀川町72-34  
ラゾーナ川崎東芝ビル



### 2. 京浜事業所

〒230-0045 神奈川県横浜市鶴見区末広町2-4

#### 【主要製品・システム】

- 火力プラントのエンジニアリング
- ガスタービン
- タービン熱交換機器
- 水車発電機
- 新エネルギー機器
- 蒸気タービン
- タービン発電機
- 水車
- 原子力関連機器



### 3. 浜川崎工場

〒210-0862 神奈川県川崎市川崎区浮島町2-1

#### 【主要製品・システム】

- 電力用変圧器
- 避雷器
- 開閉装置 (GIS・GCB)



### 4. 府中事業所

〒183-8511 東京都府中市東芝町1

#### 【主要製品・システム】

- 発電監視制御システム
- 保護リレー
- スマートメーター
- 原子力計装制御システム
- 電力系統監視制御システム



### 5. 磯子エンジニアリングセンター

〒235-8523 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8

#### 【主要製品・システム】

- 原子力プラントのエンジニアリング



※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません

# Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

## 病巣にピンポイント照射 がん治療に新たな可能性を拓く

日本人の2人に1人ががんに罹患する時代。外科治療や化学療法、放射線治療など様々な治療法がある中で、治療後のQOL (Quality of Life/生活の質) まで考慮した、『患者に優しい治療』とは？放射線治療の中でも、特になん細胞に対する殺傷効果が高く、がん治療に新たな可能性を拓く「重粒子線治療」への関心が高まっている。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7168>



## 保守サービスに秘める自信と誇り —社会インフラを支えるインフラ編—

電気を止めるな——そんな合言葉で火力発電所の保守を手がける技術者たちがいる。部品の取り付け位置が合わずに納品できない! 未曾有のトラブルを解決した保守サービスエンジニアのスピリットとは!? 安心・安全なライフラインを届けてきた、その奮闘と矜持を聞く。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6961>



## 世界のエネルギー事情を変える技術 「直流送電」は何かすごい?

直流送電には、現在様々な場面で必要性が増えてきた長距離送電に適しているというメリットがある。そこで最近脚光を浴びている直流送電の技術に注目。これにより電力網は拡大、世界のエネルギー事情を大きく変える可能性も!



<https://www.toshiba-clip.com/detail/4794>



研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール&  
プリンティング  
ソリューション

デバイス&  
ストレージ  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

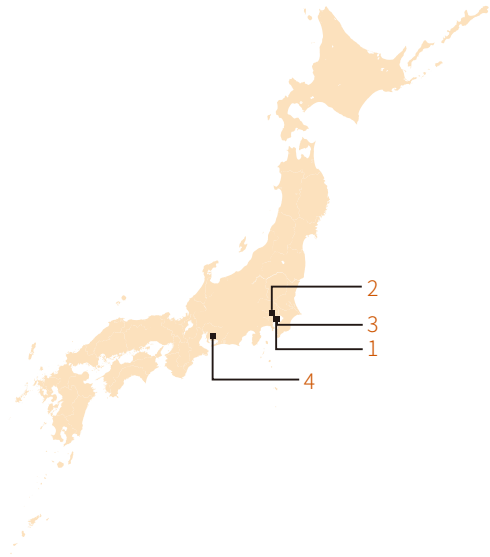
企業情報

Toshiba Infrastructure Systems & Solutions Corporation

## 東芝インフラシステムズ株式会社

東芝グループの注力分野である社会インフラ事業を担う会社として、2017年7月1日に株式会社東芝より分社し発足しました。東芝インフラシステムズ株式会社は、下記の5つの事業部と1つの技術開発センターで構成されています。

社会システム事業部
電波システム事業部
セキュリティ・自動化システム事業部
鉄道システム事業部
産業システム事業部
技術開発センター ※詳細は33ページをご覧ください



## Plant & Site

事業所・工場

国内の事業所および工場は右図のとおりです。

1. スマートコミュニティセンター (本社事務所) 神奈川県川崎市
2. 府中事業所 東京都府中市
3. 小向事業所 神奈川県川崎市
4. 三重工場 三重県三重郡朝日町



### 1. スマートコミュニティセンター

東芝インフラシステムズ株式会社の営業、セールスエンジニア、システムエンジニア、フィールドエンジニアが勤務しています。営業やセールスエンジニアは、会社の顔として最前線に立ち、お客様のニーズ・課題を確認し、提案活動を行います。システムエンジニアは製品・システムの企画、お客様への提案、製品化、納入と幅広い活動を行います。フィールドエンジニアは工事提案、工事計画の作成、現地での施工管理を行い、製品・システムを「稼働できる状態」でお客様へ引き渡す役目を担います。



### 2. 府中事業所

東芝インフラシステムズ株式会社の基幹工場として、受変電・産業・交通システムのコンポーネントから大規模監視制御システムまで、幅広い社会インフラ製品・システムの開発・設計・製造を行っています。技術開発、システム立案、ハードウェア・ソフトウェア設計、製造、品質保証、納入後のエンジニアリングまで幅広い業務を行っています。また、研究所と連携した基礎技術の開発や業界標準化・官民共同研究への参画など、新しい技術に取り組む業務も行っています。



### 3. 小向事業所

各種レーダシステム、航空保安・管制システム、気象観測システム、マイクロ波半導体などの電波システムと、郵便物自動処理機、自動改札機、ICカードなどのセキュリティ・自動化システムに関わる製品・システムの開発・設計・製造の拠点です。技術開発、システム立案、ハードウェア・ソフトウェア設計、製造、品質保証、納入後のエンジニアリングまで幅広い業務を行っています。また、研究所と連携した基礎技術の開発や業界標準化・官民共同研究への参画など、新しい技術の開発に取り組んでいます。



### 4. 三重工場

ビル・施設・工場などの自動化・高効率化・安全・安心を支える産業用モータ、配電用変圧器、特高受配電用変圧器、鉄道車両用変圧器およびモータコントロールセンタの開発、設計、製造などの業務をおこなっています。また、車載部門では高効率で小型・軽量なハイブリッド電気自動車向けモータの開発、設計、製造、要素技術開発などの業務をおこなっています。

# 社会システム事業部

技術と信頼を礎に、お客様・パートナーとの共創により、新たな価値を創出し、都市・地域の発展と持続可能な社会の実現に貢献します。

## 水・環境ソリューション

水処理技術、運転制御技術など様々な技術を組み合わせたトータルソリューションを提供することで、地球温暖化、エネルギーコスト増大、少子高齢化、インフラ老朽化、新興国インフラ整備など、世界規模の社会問題の解決を目指しています。

上下水道施設に、高度な監視制御システム、ICTを活用した配水管理・雨水制御システム、維持管理サービスを提供し、プラント運転の効率化、都市インフラの抱えるリスクの低減に貢献しています。



上下水道向け監視制御システム



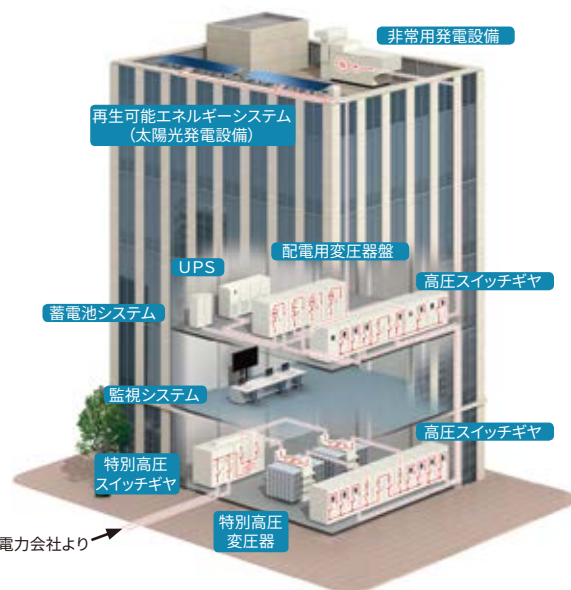
オゾン発生装置

## 電源ソリューション

オフィスビル、大型商業施設、工場などの電力需要の多い施設に、施設の用途や電力需要に合わせて、受変電設備・自家発電設備・無停電電源装置(UPS)を組み合わせ、安定的かつ効率的に電気エネルギーを供給するためのソリューションを提供しています。

近年は、IoT技術を採用し、これらを統合的に監視・制御するシステムも構築しています。

また、空港には、航空機の安全運航を支援する航空灯火管制システムを提供しています。



電源ソリューション

# Topics

東京都日本橋地区に特定送配電事業向け電源システムを提供

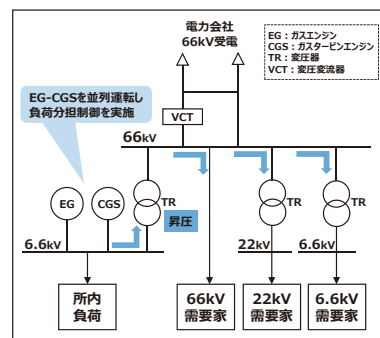
東日本大震災を契機に、分散型電源を活用した地域防災力に優れた街づくりが求められています。東京都日本橋地区で始まった特定送配電事業は、地域防災力を飛躍的に高める、都心の既存街区では国内初の取り組みとして注目されています。

この事業では、通常時は大型ガスコージェネレーションシステムにより発電した電力と、電力会社から供給される系統電力を混合し、事業エリア全体に電力と熱を供給しています。さらに停電時にはBCP<sup>(注1)</sup>対策として、常用ガスエンジン発電機と非常用ガスタービン発電機を連系し、契約電力の50%までの電力を供給できる機能を備えています。

この非常時の電力供給は通常と異なり、事業者の発電機で発電した高圧(6.6kV)の電力を特別高圧(66kV、22kV)まで昇圧させる必要があります。当社はこの特別な運用時に、発電機が停止しないように徐々に昇圧するソフトスタート制御を新たに設計し、実現しました。さらに、ガスエンジン発電機とガスタービン発電機との異なる機種・容量の複雑な組み合わせに対して、それぞれの発電機に対する制御指令を現地で調整・検証することで適正な負荷分担制御を実現しました。

このように、お客様のニーズにこたえる製品の提供を通じて、安全・安心な街づくりに貢献しています。

(注1)BCP: Business Continuity Plan



BCP運用時の電源システム系統図

## 道路ソリューション

高速道路における安全な交通環境と快適なサービスの実現に貢献しています。円滑な移動をサポートする交通管制システム、安全で効率的に設備を監視・制御する施設管制システム、確実かつ迅速な料金収受システム、そして新しい運転支援サービスであるETC2.0を実現するための高度で先進的な製品・技術を提供しています。



道路交通管制システム

## 放送ソリューション

番組コンテンツを蓄積するFlashメモリを搭載した番組サーバ、製作・蓄積された番組やCMを途切れることなく番組表にそって正確に送り出す放送用デジタルマスターシステム、テレビ/ラジオ放送波を、送信所から各家庭へ送り出す大電力の送信機や送信所への中継装置など、テレビ/ラジオ放送に対して幅広い製品・技術を提供しています。



放送局回線センター

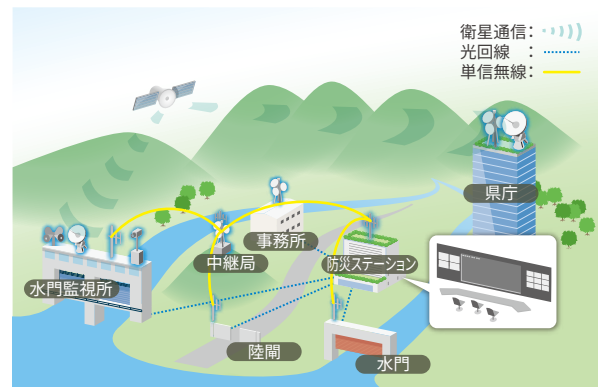
## 通信ソリューション(防災・通信)

自然災害の危険から人々の安全を守るための、多彩な防災情報システムを提供しています。

災害時でも安定した通信回線を確保する無線伝送システム、気象データを収集・処理し、国や自治体の防災担当者を支援する情報処理・提供システム、自然や社会の安全を見守る映像監視システムを相互に連携させて、刻々と変化する災害に応じた防災システムを提供しています。

また、電波が届きにくいビル内・地下・トンネルなどでも携帯電話が使えるようにする携帯電話中継システムなどの通信インフラシステムを提供しています。

さらに、5G/IoTに向けた無線通信技術・IP通信技術・実装技術などのコア技術開発やこれらの技術を活かした製品・システムを提供しています。



水門遠隔制御システム



[https://www.toshiba.co.jp/cs/solution/index\\_j.htm](https://www.toshiba.co.jp/cs/solution/index_j.htm)



## Topics

地上波デジタル放送・衛星放送システム

地上波デジタル放送開始から15年以上が経過し、全国の放送局ではCMや番組コンテンツなどの放送素材を保存する統合バンクシステム及び放送スケジュールに沿って送出するマスターシステムの更新がピークを迎えています。当社は株式会社TBSテレビ様や株式会社フジテレビジョン様を始めとするキー局や多くの系列局に最新の放送技術に対応したシステムを納入し、さらに、2018年12月から開始した新4K8K衛星放送に対応したシステムも納入しています。また、今後の放送事業環境の変化にも柔軟に対応できるようにIP、クラウドなどの最新技術を活用した幅広い製品開発を進めています。



# Staff Voice

社員がシゴト内容を紹介

水・環境システム事業部  
水・環境システムプラント建設部  
建設技術第二担当

2016年入社 生産工学部 応用分子化学科

## 小笠原 彩乃

Ogasawara Ayano



水処理から土木まで幅広い知識が必要となる  
フィールドエンジニアリングという仕事です。

当事業部では、国内外上下水道プラントにおいて、監視制御や受変電、運転操作設備などの電気設備を納入しており、設計・製造・工事・保守点検を一括に行うトータルソリューションを展開しています。そのなかで、私は工事部門に所属し、フィールドエンジニアリング業務を担っています。

フィールドエンジニアリングとは、顧客要求事項を満足させるために、顧客や関係者との協議・調整をおこない工事仕様を取りまとめ、製品出荷から現地納入・据付までの安全・品質・工程・コストの全てを満たした工事計画を立案・実行する業務です。期限までに製品を据付け、顧客へ引き渡すという大変重要な役割を担っているため、プロジェクト全体を監視し、指揮します。これは、フィールドエンジニアリング業務の面白いと思う点でもあり、難しい点でもあります。

当事業部のフィールドエンジニアリング業務は、水処理や電気の知識だけに留まらず、土木・建築・機械設備などさまざまな幅広い知識が必要となるため、それらを習得し身に付けることが今の私の課題です。現在は経験・知識を増やすため、さまざまな物件に携わらせていただいております。各自治体の異なる製品仕様や工事仕様、水処理の制御方法について学んでいます。

長年培ってきた高度な技術力と高い専門知識を持った先輩や同僚社員から国内トップクラスのエンジニアリング力を学び、それらを身に付けるチャンスが多くあるのは東芝の大きな魅力です。

社会システム事業部  
ファシリティソリューション技術部  
施設制御システム技術第二担当

2015年入社 理工学研究所 開放環境科学専攻

## 青木 世奈

Aoki Sena



「東芝さんじゃないとできないから」  
そんなお客様からの信頼と期待に応えたい。

私はBUILDAC™というビル監視制御システムのセールスエンジニアです。監視制御システムは、制御コントローラを介して、電源・空調・照明・防犯などの建物内の重要な設備を監視・制御し、稼働状況をリアルタイムにモニタに表示するシステムです。ビルの管理者は、防災センターなどの監視室にいながら、建物全体の状況を把握することができます。

セールスエンジニアは、受注前からお客様との打ち合わせを重ね、建物や設備の条件を確認し、その条件を満たすシステムの仕様検討を行います。仕様検討とは、システム構成や監視ポイント、監視画面の構成やグラフィックデザインを決定することです。お客様は電気設備の専門家でないこともあるので、常に分かりやすい説明を心がけています。また、セールスエンジニアの重要な役割の1つは、お客様の要望を開発・製造を行う工場に伝えることです。お客様に満足いただけるシステム仕様と、利益を出すという事業視点のバランスが重要で、常に両方の視点を持つように意識して業務を行っています。

受注後は、技術の責任者として、工場での設計・製造・試験から、現地での搬入・据付・試験調整という一連の流れに関わり、仕様を満たしたシステムが納入されることを確認します。無事に納入した後、お客様から「次も青木さんに担当して欲しい」と言われたとき、信頼を得られたと実感します。

過去の実績の積み重ねにより、「東芝さんじゃないとできないから期待しているよ」と言われることも多く、会社として信頼されていると嬉しくなることがあります。自分としても、お客様の期待に応えたいという気持ちが強くなり、誇りや、モチベーションの向上につながっています。

府中事業所  
社会インフラシステムソリューション部  
開発担当

2015年入社 新領域創成科学研究科 自然環境学専攻

## 米元 亮馬

Yonemoto Ryoma



常に新しい技術の習得を心がけ、お客様の要望に応え続ける。  
モノを作り上げた達成感がソフトウェア開発の醍醐味です。

私の課では、全国の自治体が運営している浄水場・下水処理場などの水処理施設の運用状態や電気設備などを監視制御するシステムのソフトウェア開発を行っています。監視制御システムとは、上水道/下水道プラントを運用するためのハードウェア・ソフトウェアを含めたシステムの総称です。

私は、プラント内のセンサー（流量計・水位計・濁度計など）から収集されたデータを蓄積して演算する機能（サーバ機能）、および、収集したデータを用途に応じた形（例えば、時系列データを折れ線グラフ）で、モニターに表示する機能（画面機能）のソフトウェア開発を担当しています。

各種機能は、お客様の業務に役立って始めて生きるものです。特に、私の担当範囲は、ユーザビリティとの関わりが深い部分ですので、機能開発、及び、ドキュメント（マニュアル）作成の際には、お客様目線を忘れないように心がけています。一方で、技術者としては、それらの要望を、ソフトウェアとして実現可能で、かつ運用容易な設計に落とし込んでいく技術力が求められます。既存の監視制御システムを熟知した上で、自分の創造性を生かすことができるように、常に世の中の新しい技術の習得に取り組んでいます。

当社は、事業の幅が広いので、組織横断的なプロジェクトに携わる機会があります。様々な部門の方々と関わることで、新しい価値観や魅力に気づくことができます。多くの仲間と一緒に、モノを作り上げた時の達成感に仕事の面白さを感じており、今関わっているソフトウェア開発業務のエキスパートになることを目標としています。

府中事業所  
放送・ネットワークシステム部  
機械設計担当

2016年入社 理工学研究所 機械工学専攻

## 小澤 樹太郎

Ozawa Jutarou



全国で稼働する光リピータを量産性も考えて設計。  
機械設計の仕事の奥深さに、面白さを感じています。

私は通信事業者様に納める光リピータの機械設計を担当しています。光リピータは、高層ビルや地下街・トンネル・駐車場など、基地局からの電波が直接届きにくい不感地帯で携帯電話の使用を可能とするための中継・増幅装置です。電波を光信号に変換して伝送し、再び電波に変換して携帯電話へ電波を届ける役割を担っています。

機械設計の仕事は、客先仕様や装置運用を考慮した理想的な姿を目指し、寸法・材質・レイアウトなどを検討し、熱・振動・衝撃などに対する各種対策を施した装置を開発・設計することです。さらに、光リピータの場合は需要が多いために製造ラインを用いた量産品として製造を行っており、量産性も考えた設計が要求されます。

利益創出のためには、定められた性能・予算を満たした上で、さらなる製造コストの削減、生産能力の向上が求められます。「1日あたりの装置製造台数」が重要なパラメータとなり、「より確実に、より短時間で組み立てるために、どのような設計にすべきか」という課題解決が求められます。私は、自分で評価装置を組み立てて製造性を確認するだけでなく、製造ラインの担当者に定期的にヒアリングを行い、自分の考えや感覚だけでなく第三者的視点も取り入れて、要望に応えられるようにしています。

機械設計には、幅広い知識と経験が必要になります。他の装置に自分では考え付かなかった設計のヒントを見つけた時には、「設計は奥が深い」と実感し、面白さを感じます。今後も勉強を重ね、知識豊富で人望が厚い、職場の誰からも頼られる技術者になりたいと考えています。

Defense & Electronic Systems Division

電波システム事業部

安全保障に関するシステムやサービスで、暮らしの安全と安心を実現し、熱き挑戦心で重要社会インフラの将来を創造していきます。

電波システム事業部は、各種のレーダシステム、監視システム、気象観測システム等の提供を通じて、安全で安心な暮らしの実現に貢献しています。

例えば航空保安・管制の分野では先進の技術を用いた広域マルチラテレーションシステム、航空路監視レーダ、計器着陸装置などの無線施設を国内外に提供し、航空の安全に貢献しています。

また気象・防災の分野では気象レーダから得られた観測データを情報処理し、雨、雷、風等を検知して天気予報、落雷事故対策、航空機離発着時の事故防止等に貢献しています。



電波システム事業概要



Topics

世界初の実用型「マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダ」を開発

当社はSIP(※1)「レジリエントな防災・減災機能の強化」の施策に、研究グループの一員としてプロジェクトに参画し、世界初(※2)となる実用型「マルチパラメータ・フェーズドアレイ気象レーダ(MP-PAWR)」を開発しました。この気象レーダが、防災・減災の術として期待されています。

MP-PAWRは、従来の「マルチパラメータ気象レーダ」と「フェーズドアレイ気象レーダ」の各々の長所を兼ね備え、ゲリラ豪雨などの兆候をより迅速かつ正確に捉えることを可能にしました。

(注1): SIP戦略的イノベーション創造プログラム。科学技術分野におけるイノベーションを実現するために、内閣府/総合科学技術・イノベーション会議が2014年に創設した施策。

(注2): 世界初水平偏波と垂直偏波を同時に送受信する二重偏波機能を有し、10方向以上を同時に観測可能なDBF(デジタル・ビーム・フォーミング)のリアルタイム処理機能を搭載した気象観測専用のフェーズドアレイレーダとして。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5826>



Staff Voice

社員がシゴト内容を紹介

空港などで使用される監視レーダの開発・設計を担当。ユーザ目線を心掛け、世界を視野に仕事に取り組んでいます。

小向事業所 電波応用技術部 技術第二担当

2012年入社 環境学研究科 地球環境科学専攻

堀内 征太郎

Horiuchi Seitaro



航空機の離発着場に設置され、航空機の位置や方位情報を取得する空港監視レーダの開発・設計を行っています。レーダは複数のパーツで構成されています。私は、大電力の電波を送信する送信装置の設計、及び反射物によって反射された電波を受信する受信装置の設計を担当しています。受信装置の中では、航空機やヘリコプターなどの目標物を検出するためのデジタル信号処理の方式設計に注力しています。この仕事は、アンテナのように大きなものから基板のような小さなものまで、ソフトウェアやハードウェアにかかわらず非常に幅広い知識が必要になります。各分野の専門技術者とコミュニケーションをとって得た知識を具現化し、過去の設計資料を読み解き、積極的に有識者から学ぶなど、日々課題解決に取り組んでいます。

自分の設計が製造現場で形になるのを見た時や、シミュレーションした通りに信号処理の結果が得られた時などは、大きな達成感を感じます。

納入後、お客様が実際に操作されている姿を見た時は感動しました。一方、実際に仕様するエンドユーザの操作性など、自分の手を離れた段階のことを考慮した設計が難しく思います。設計者目線だけでは自己満足になるため、エンドユーザの視点で開発できるよう心掛けています。航空管制分野や気象分野は、日常生活との関わりが深い分、社会への貢献度が非常に高いと感じています。また、開発した製品が見える形で存在しているので、仕事へのモチベーションを高く持つことができます。これからも、世界で活躍するレーダの設計に携わっていきたく思います。



[https://www.toshiba.co.jp/sis/defense/index\\_j.htm](https://www.toshiba.co.jp/sis/defense/index_j.htm)



[https://www.toshiba.co.jp/infrastructure/recruit/index\\_j.htm](https://www.toshiba.co.jp/infrastructure/recruit/index_j.htm)





# セキュリティ・自動化システム事業部

人に優しく・快適な社会を創造するために  
便利で安心な社会を実現するために、  
先進の技術を活用した自動化システムを提供します。



新幹線自動改札機 EG-7000

セキュリティ・自動化システム事業部では、交通・物流・郵便・金融などの領域において、先進の技術を活用した高品質なサービスの提供により社会インフラを支えています。

### 広がるセキュリティ・自動化機器システムの未来

当事業部では世界初の郵便物自動処理システムを開発するなど、常に新しい世の中を見据えた社会インフラシステムを提案しています。

技術分野は自動化システム及びセキュリティシステムの2分野があり、自動化システム分野ではメカトロ技術を発展させ、ロボティクス・物流システム、郵便機器システム、紙幣処理機器システム、自動改札機・券売機などの駅務システムなどを提供しています。

一方セキュリティシステム分野ではセキュリティ技術を深め、IT社会のキーデバイスとして貢献するIoTセキュリティ、ICカードセキュリティシステムなどを提供しています。

コア技術は、画像処理・パターン認識・AI活用・センシング・情報セキュリティなどの従来の技術に加え、常に最新の技術を取り込んでいます。最近では、これらの先進技術を使って、自動荷降ろしロボットを始めとした物流向け製品の開発や、情報セキュリティ技術を応用したセキュリティソリューションを展開しています。

また社外との共創活動やオープンイノベーションにも積極的に取り組んでいます。私たちは社会インフラシステムのスペシャリスト集団として、より便利で安心な社会を実現するために、今後も最新技術の開発を推進し、常にチャレンジをつづけ、新しい価値を創出してまいります。



あて名自動読取区分機 TT-2000



銀行券鑑査機 FS-2000

## Topics

IoTセキュリティソリューションであるCYTHEMIST™が2018年度のグッドデザイン賞を受賞しました。

CYTHEMIST™はIoT機器へのサイバー攻撃を防御するPlug & Play機器です。セキュリティ対策の難しいインフラシステムや工場で簡単に設置・使用できるように設計した点や、管理システムをセットにしてインシデントを可視化するなど、ユーザーの手間を省くセキュリティソリューションとしてビジネスモデルを実現した点が評価されました。このソリューションは安心・安全な社会の実現に大いに貢献します。



IoTセキュリティ CYTHEMIST™

## Staff Voice

社員がシゴト内容を紹介

セキュリティ・  
自動化システム事業部  
物流・郵便機器システム営業部  
物流・郵便システム技術担当  
2016年入社 工学部情報科学研究科  
システム情報科学専攻



佐藤 昌孝

Sato Masataka

自動荷降ろしロボットの製品開発を担当。

ベンチャースピリットで

物流分野の効率化を始めとした

社会課題に取り組んでいます。

私は物流分野向けのソータシステムやピッキングロボットの製品開発を行っている部署で2018年10月までソフトウェア設計部にて画像認識を担当、現在は営業部で要求仕様定義やシステム企画などを担当しています。

物流分野では、多種多様な荷物を取り扱わなければなりません。一方、画像認識の世界では、サイズ・模様などの認識したいものの特徴が多様であるほど、認識精度が悪くなります。このような難しさがある中で、DeepLearningを始めとするAI技術を導入するなど、高い認識精度を達成できるよう日々努力しています。

私自身、開発の初期からピッキングロボットに携わってきました。ピッキングロボットとは、ある場所からモノを掴んで次の工程へ移動させるロボットです。例えば、パレットやかご台車に積まれた荷物を、ソータの一つひとつ投入する場面での活用が期待されています。開発当初は影も形もなかったロボットが、初めて荷物を掴んだ瞬間、初めて1パレット分の荷物を取りきった瞬間、そして初めてお客様のもとで稼働した瞬間など、大きな喜びを感じました。

東芝はベンチャースピリットにあふれている企業です。他社には真似できない最新技術を付与する、そして社会の超難題を解決するためのシステムを提供するという目標を、社員皆が共有しています。私も、そのようなシステムを納入し、お客様に喜んでいただくことを目標としています。



<https://www.toshiba.co.jp/sis/menu/scd.htm>



Railway Systems Division

# 鉄道システム事業部

鉄道システム事業部では、より安全で快適で環境に優しい鉄道システムを目指して高効率モータ、制御システム、蓄電池ソリューションなどを開発し、提供しています。また、鉄道用受変電設備および運行管理システムなどの地上系システムも提供しています。さらにはIoT関係の取り組みで技術開発やサービスを加速しています。



N700S確認試験車 写真提供:東海旅客鉄道株式会社様



受変電設備

2019年度  
**省エネ大賞**  
(製品・ビジネスモデル部門)  
主務: 電気電子・情報システム工学専攻

令和元年  
地球温暖化防止活動  
環境大臣表彰

Minister of the Environment  
環境大臣表彰

東京地下鉄株式会社様  
丸ノ内線2000系

全閉式永久磁石  
同期電動機 (PMSM)

インバータを  
構成するSIC素子

高性能リチウムイオン  
二次電池SCiB™

## より安全・快適で環境に優しい交通システム

鉄道システム事業部では、安全で快適な輸送を支える車両システム、定時運行を支える運行管理などの制御・情報システム、安定した電力を供給する鉄道電力システムをグローバルに提供しています。東海旅客鉄道株式会社様 N700S 確認試験車や東京地下鉄株式会社様丸ノ内線2000系などに、当社の先進技術を駆使した小型・軽量で高効率なシステムが数多く搭載されています。リチウムイオン二次電池 SCiB™ を適用したハイブリッド方式の機関車や、地上側で再生電力を充放電し電力を有効に活用する回生電力貯蔵システムなど高度な技術力を活かし鉄道システムの安全性、快適性に加え、省エネルギー化、正確性、高速性、環境調和を追求し、先見性をもった鉄道交通トータルプランを提案しています。このように、省エネルギーや環境調和性の高い製品を提供し、安心、快適な社会の実現に貢献しています。

東芝クラウド

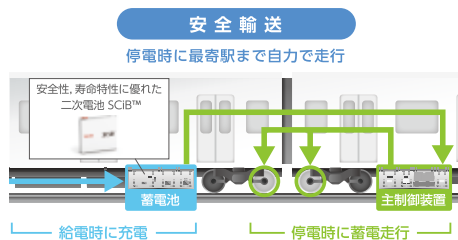
稼働情報
故障情報

## リモートモニタリングサービス IoT/AI利活用

車上に搭載したIoT 端末を介して鉄道車両の状態監視を行い、得られたデータを共有して、鉄道車両の運用及び保守の効率化・高度化を図ります。IoT 端末の後付けを可能にすることで運用中の車両にも対応でき、また東芝クラウドにデータを収集する仕組みをサブスクリプション方式でご利用いただくことで導入しやすくしております。またデータの収集及び蓄積はセキュアに行われ、データの見える化はWeb ブラウザにて可能です。機関車及び車両電気品メーカーとしての知見に基づきデータを分析し、さらにAIや機械学習を応用して、データの利活用を図ります。

# Topics

鉄道車両用車上蓄電システムで停電時の安全輸送を実現



鉄道システムには高い安全性が求められますが、大規模停電等により、電車が駅間で停止してしまった場合には、安全に乗客を輸送出来なくなる恐れがあります。その解決策として、車両に小型大容量の蓄電池を搭載し、この蓄電池から電力を給電することで自力で走行を行い、安全な場所に乗客を輸送するシステムを開発しました。このシステムでは、通常時は変電所からの給電で蓄電池に充電し、非常時など営業路線上で外部電源がない場合には、蓄電池によりモータを駆動し、車両を走行させます。

# Staff Voice

社員がシゴト内容を紹介

鉄道システム事業部  
鉄道システム技術部  
第三担当  
2014年入社 工学研究科  
電気電子・情報システム工学専攻

佐々木 智文

Sasaki Tomofumi

安全で正確な日本の列車運行を  
当社の運行管理システムで支えています。



現在私は運行管理システムを担当しています。運行管理システムは、重要な社会インフラを担う列車運行の根底を支えるシステムで、社会的な責任が大きく、やりがいのある業務です。列車を動かすための基幹システムのため、お客様や工事業者に加えて、社内側も設計製造や営業など、関係部署は多岐にわたります。当然、システムの小さなミスでも大きな輸送障害につながる可能性があるため、関係各所で密にコミュニケーションをとるのはもちろんのこと、会話した内容、決定した内容は議事録やメールに文章として残し、漏れや抜けのないよう関係者で相互確認しながら業務を進めるように意識しています。

かつて、システムの不備より、列車の運行に遅延を生じさせてしまったことがありました。列車の利用者の方々に多大なご迷惑をおかけしたことは今でも鮮明に覚えています。発生した事象に対しては、メンバーと交代で24時間待機をしながら、お客様とともに対策を考えました。対策が完了した後、お客様から感謝の言葉を頂いた時は、報われる思いでいっぱいになり、メンバーと達成感を分かち合うことが出来ました。

最前線に立つセールスエンジニアだからこそ、社内外含め難題もたくさんあります。そんな時でも、相手の必要としているものは何かを理解するよう努力し、粘り強く立ち向かうことで関係者の意識をまとめ、解決出来ることを経験しています。さまざまな技術を有する当社だからこそ、ハードウェアからソフトウェア、ネットワークまで部署の垣根を越えて連携し、お客様の課題に対して最適なソリューションを提案することができます。これは東芝グループの大きな魅力です。



[http://www.toshiba.co.jp/sis/railwaysystem/jp/index\\_j.htm](http://www.toshiba.co.jp/sis/railwaysystem/jp/index_j.htm)



# 産業システム事業部

産業システム事業部では、ハイブリッド自動車、電気自動車向け高効率モータ、蓄電池を利用した自動搬送車や充電システム、エネルギー効率の高い電源インフラを支える分散電源・配電システム、サイバーフィジカルシステム(CPS)を実現する産業用コンピュータやセンサなどを開発し、産業・社会インフラに必要な製品を広く提供しています。



研究開発部門

電池部門

## 環境に配慮した車社会の発展に貢献



日産自動車株式会社様  
セレナ e-POWER

日産自動車株式会社様  
ノート e-POWER



e-POWER用発電機

自動車システム分野では、電気、機械、化学、制御、プログラミングなど幅広い分野の知識・技術を用いて、ハイブリッド電気自動車(HEV)・電気自動車(EV)用の高性能モータを開発・製造・販売しています。高品質が求められる自動車分野において、高効率で信頼性の高い車載用モータは、国内外の自動車メーカーで採用されています。

エネルギーの効率的な利用や自動運転など、ますます電動車が注目される中、国内だけでなくグローバルに高効率車載モータを提供することにより、環境に配慮したクルマ社会の発展に貢献しています。

## 自動化・効率化・安全を支える産業システム・機器を提供



蓄電池盤

ワイヤレス急速充電システム

蓄電池・パワーエレクトロニクス分野では、二次電池 SCiB™ やパワーエレクトロニクス技術を組み合わせたシステムを提供しています。船舶業界初となる SiC ハイブリッド電動推進装置と二次電池 SCiB™ を使用した充放電装置により、世界最大級、高効率な電池推進システムを実現しています。

配電機器分野では、ビル、公共施設、工場等の電力の受配電システムおよび関連するコンポーネントを提供しています。国内外で分散化が進む電源システムにおいて最先端の技術により高いエネルギー効率を実現しています。また他社に先駆け、絶縁媒体として温室効果ガスである SF<sub>6</sub> (六フッ化硫黄) を使用しない固体絶縁スイッチギヤをラインナップし、環境負荷の低減に貢献しています。



固体絶縁  
スイッチギヤ



電磁流量計

圧延ライン特殊計測器



産業用コンピュータ

産業用コントローラ

計装システム分野では、社会・産業インフラで必要とされるシステムやコンポーネントを提供し、AI・IoT技術と制御・セキュリティ技術の融合によりサイバーフィジカルシステム(CPS)の実現を目指します。AI、IoT、5Gの時代を迎え、自動化・効率化・安全が求められる中、先進のIT技術を駆使し長期連続稼働可能な産業用コンピュータ、監視制御システムの核となりエッジコンピューティングを支える産業用コントローラ、流体の流量や濃度を計測するフィールドセンサ、鉄鋼圧延ライン向け特殊計測器など、社会・産業インフラを支える信頼性の高い機器を開発し、グローバルに事業を展開しています。

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール  
ソリューション

## Topics

蓄電池・パワーエレクトロニクス分野 充電を意識しない、安全なワイヤレス急速充電システムを実現

モノづくりの現場では、生産性向上を目的とした無人搬送車(AGV)導入による自動化が進んでいます。このAGVへの充電を非接触とすることで自動化や効率化がさらに進み、また、充電端子接触による磨耗やスパークの発生がなくなるため、安全性の向上にも大きく貢献できます。

当社は最大100Aの連続充電が可能なワイヤレス送電ユニットと急速大電流充電を得意とする二次電池 SCiB™ を組み合わせたワイヤレス急速充電システムを開発しました。

今後は、ロボットアーム搭載型AGVへの実装など、ワイヤレス急速充電システム適用の場が益々広がります。



デバイス  
ソリューション

## Staff Voice

社員がシゴト内容を紹介

産業システム事業部  
パワーエレクトロニクス・  
計測制御機器部  
計測制御機器品質保証課  
2013年入社 理工学部  
物理学専攻



安藤 豪紀

Anahori Toshiki

製品1号機が世に出ていく時は  
毎回出荷を見送っています。

私は産業用コンピュータ製品の認定業務に携わっています。新製品リリースに際し、開発の最終段階で仕様通りか、安全上の問題がないかなどさまざまなテストを通し確認しています。また、リリース後の量産品質管理も重要な業務です。部品や作業品質のばらつきを、統計的手法などを用いて分析・監視し、フィードバック・改善することで品質の安定を図っています。

品質リスクは4H(初めて、久しぶり、変更、引継ぎ)のポイントを押さえ、管理することで低減が図れます。しかしながら、連絡漏れや改良時のリスク検討漏れなどにより、気づかぬところで「変化」してしまう要素があり、これが品質リスクを高めてしまうことがあります。この課題に対し私たちは過去発生した問題や変更内容の蓄積・見える化や、産業用コンピュータ独自の品質指標を制定・運用することで「変化」に気づきやすい体制を整え、日々改善しています。

開発プロジェクトが無事完了し、自分が携わった製品が世に出ていく時は感慨深いです。1号機の出荷は毎回見送っています。一方で、部品調達先の品質管理は難しいと感じています。特に、海外の部品調達先は言語や文化の違いがあり、日本流の品質管理を押し付けもなかなか上手くはいきません。時には現地へ行き、綿密なコミュニケーションを通してお互いを理解していくプロセスが重要と感じています。

東芝の産業用コンピュータは放送、交通、上下水道、電力、物流など様々なシステムに組み込まれ、多くの人々の生活を支えています。日々の生活の中で、自分の仕事を誇らしく思える機会が多く、やりがいにつながっています。

web

<https://www.toshiba.co.jp/sis/menu/indust.htm>



デジタル  
ソリューション

スタッフ  
部門

企業  
情報

## Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

### ビルの保全にもクラウド×AI革命 東芝が提供する解決策とは

少子高齢社会の今、ビル施設の管理・保全業務に携わる労働力不足は深刻だ。オフィスビルや商業施設に安心、安全をもたらすために東芝が開発した設備点検支援クラウドサービス「Sharepo™」。このソリューションが現場にもたらす真価とは。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/7624>



### インドのライフライン「母なるガンジス川」が 蘇るテクノロジー

インドの経済や人々の暮らしを支え、歴史的にも宗教的にも重要な意味を持つガンジス川が今深刻な水質汚染に直面している。その解決に向けてインド政府が進めているのが「ガンジス川浄化プロジェクト」。東芝はこのプロジェクトに参画。インドの人々が安全な水源を維持し、「聖なる川」に清らかな流れを取り戻すため、独自の技術とソリューションでガンジス川の浄化に挑む。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/7803>



### 物流現場の人手不足を救え！ 画像認識する「自動荷降ろしロボット」が大活躍

人手不足の物流現場で東芝の自動荷降ろしロボットが大活躍！画像認識技術と、物をハンドリングするメカニズム、それをどう動かすかという計画制御の3つの要素技術を使った東芝のロボット。物流業界の持続的成長へのさらなる貢献が期待されている。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/5903>



## 「ゲリラ豪雨」襲来の兆候をつかめ！ 進化した気象レーダの今に迫る

ゲリラ豪雨や竜巻などが多発している日本。急速に発達、衰退する積乱雲の状態や雨量を正確に把握し、「ゲリラ豪雨」襲来の兆候をいかにつかむか。進化した気象レーダの今に迫る。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/5826>



## 日本から世界へ、過去から未来へ 東芝の電気機関車が描く軌道

ハイブリッド機関車のHD300形式、在来線と新幹線の両区間を走れるEH800形式、そして世界で鉄鉱石や石炭などの鉱物資源を運ぶ電気機関車たち。国内外の電気機関車をズラリと紹介しつつ、電気機関車メーカーとして長い歴史を持つ東芝の開発史、そして近未来の電気機関車像を探る。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/5766>



## 1980年代にスマート工場の発想が！ 産業用コントローラで時代を先取り

産業用コントローラとは「工場を自動化させるための装置」のこと。スマート工場の実現などに欠かせないコンポーネントだ。産業用コントローラの開発のスタートは70年代。産業用コントローラとは何かを考えると、IoTの意外な源流が見えてくるのだ。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/5491>



Toshiba Group

Toshiba Elevator and Building Systems Corporation

東芝グループ **東芝エレベーター株式会社**

世界No.1への挑戦

エレベーター・エスカレーターの  
独創性あふれる開発力。



屋外型展望エレベーター

都市の限られた空間を有効活用するために、より高く伸びる超高層ビルや公共施設の建設が進んでいます。一方で人にやさしい都市環境の実現が大きな社会テーマとなっている今、当社は商品の開発・設計・製造・据付から販売及び保守・リニューアルに至るまでの機能を自社で受け持つ一貫体制で、人々の安全かつ快適な生活をサポートしています。

## 高い品質を支える世界トップレベルのインバータ技術や制御技術及び振動抑制技術などを核とした他社を凌駕する開発力

東芝エレベーターは、近年ますます市場ニーズが多様化・高度化するなか、分速1,010mを実現したTAIPEI101の超高速エレベーター、六本木に異彩を放つ屋外型展望用エレベーターなど、日本あるいは世界のNo.1商品の開発に挑戦してきました。さらに、当社はこれらの経験と蓄積された技術を活かしながら住宅、マンション、オフィスなど広範な市場ニーズにもこたえ、自社で商品の開発・設計から保守サービスまでを行う一貫体制のメリットを活かしながら、商品のタイムリーな市場投入を行ってきました。

また、昨今は特にエレベーターやエスカレーター、いわゆる昇降機に対して、唯一の縦方向の交通手段として、さらなる安全性や利便性の向上、快適な乗り心地が求められています。これらの要請にこたえていくためには、高度なコア技術の開発や、電気、機械といった枠にとらわれない幅広い分野からの新技術の導入が不可欠です。当社は長年培った高度なインバータ技術や振動抑制技術及び制御技術を核に、最近話題のIT応用やセキュリティ技術も積極的に導入して、お客様に感動を与える商品を提供し続けています。

## 世界で初めて分速1,000mを超えた高速エレベーター

分速1,010m、時速にして60.6km。89階まで39秒で結ぶエレベーター。当社は、分速1,010mの超高速エレベーターを、2004年12月にTAIPEI 101に納入しました。ツインインバータ制御や、振動抑制及び気圧制御システム、安全性を一段と向上させた安全装置などにより、安心して快適な乗り心地を実現しました。

## 世界をリードするエレベーター・エスカレーターの開発とグローバル展開

安全で快適な乗り心地のエレベーターを目指す東芝エレベーターは、多くの建物に採用される標準形の商品でもさまざまな面で独創性を発揮しています。

1998年に発売開始した標準形エレベーター「SPACEL」は、それまで建物最頂部にあったエレベーター機械室を無くしたエレベーターです。現在、国内のエレベーターは、機械室を無くしたタイプが主流となっ

ていますが、当社は、日本で初めて商品化しました。その後、さらに省エネ性能を追求して開発した「SPACEL-GR」は、2013年「第10回エコプロダクツ大賞 経済産業大臣賞」と「平成25年度地球温暖化防止活動環境大臣表彰」を受賞。環境負荷の低減に配慮したエレベーターとしてその貢献度が認められました。

また、2014年にオープンした日本一の超高層ビル、あべのハルカス（地上60階、高さ300m）や、虎ノ門ヒルズ（地上52階、高さ255.2m）にも当社製のエレベーターを納入しました。

当社は設立以来、グローバルな事業展開にも力を注いできました。現在では、中国、インド、マレーシア、ベトナムなどアジア諸国から、中東地域まで事業領域を広げています。



分速1,010mの超高速エレベーターが設置されたTAIPEI101

## Topics

東京スカイツリー®向けエレベーター

当社は2012年5月に開業した「東京スカイツリー®」向けに大容量エレベーターとしては国内最高速となる分速600mの40人乗り・超高速エレベーター4台と昇降距離が日本最長(464.4m)の業務用エレベーター2台、合計6台の高速エレベーターを納入しました。

地震や風などによる揺れに対し安全性を確保するとともに快適な乗り心地を実現するために、当社の世界最高水準の技術力を結集した大容量・国内最高速エレベーターは東京スカイツリー®の主要動線として地上から東京スカイツリー®天望デッキ(地上高350m)を直通(所要時間:約50秒)で結びます。



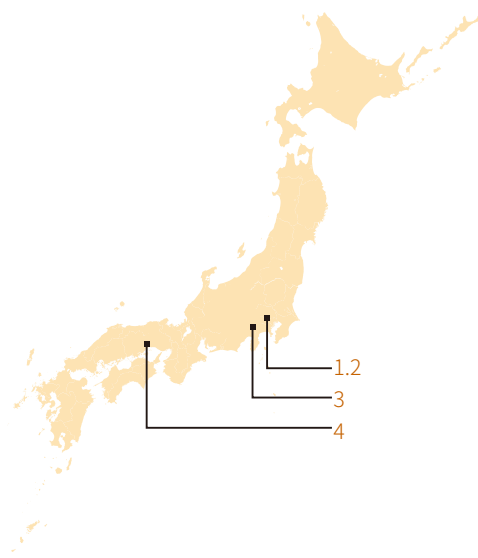
©TOKYO-SKYTREE

# Plant & Site

## 工場・事業所

1. フィールド研修センター 東京都府中市  
お客様に「安全・安心・快適」をお届けするための最先端専門技術を学ぶ施設。
2. 府中工場 東京都府中市  
東芝府中事業所内にあるエレベーターの主要工場。開発部門も同事業所内にある。
3. 上野原事業所 山梨県上野原市  
上野原にある制御盤及びキーコンポーネントの開発・製造を行っている工場。
4. 姫路事業所・東芝エレベータープロダクツ(株) 兵庫県姫路市  
エスカレーター生産の主要工場。姫路事業所が開発・設計を、東芝エレベータープロダクツが製造を行っている。

※全国に営業拠点が10拠点(北海道支社、東北支社、東京支社、北関東支社、東関東支社、神奈川支社、中部支社、関西支社、中国支社、九州支社)



# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

海外事業本部 海外事業部 海外第四部  
2014年入社 経済学部経営学科

**平山 渉**  
Hirayama Wataru



### 社会を支える東芝のインフラ事業が 世間に与える影響が大きいことを実感。

自分の担当地域であるインドやバングラデシュの現地法人・販売代理店の総合窓口として、マーケティング・営業活動支援・仲介貿易業務・損益管理など、多岐に渡った業務を行っています。実際に営業を行っているローカルスタッフの声を第一にマーケティング活動を行い、その結果を踏まえて関連部門と連携し製品作りに反映させています。また、当社は現地法人や販売代理店に対して昇降機器を販売する立場にあり、販売価格の折衝や契約行為、輸出業務まで実施しています。更に連結会社に関しては、計数管理まで実施しており、多様な知識やスキルが要求される業務内容となっております。更には現地へ出張し、計数計画、営業施策の立案、現地のスタッフへの教育等を定期的を実施しております。

東芝は創設以来、リーディングカンパニーとしてさまざまな世界初、日本初の技術を開発してきました。そんな東芝で社会を支えるインフラ事業に携われることが何よりのやりがいです。また、普段生活している中で、特に都市部ではエレベーター・エスカレーターを利用しない日はなく、自分が働いている企業が世間に与えている影響が大きいことを実感できることも醍醐味だと感じています。国内営業に携わっていた時期は、実際にお客様にエレベーターを無事に引き渡した際に、真新しい建物の一部としてエレベーターが稼働していることに大きな達成感を得ることが出来ました。海外業務に携わっている現在は現地法人や販売代理店のスタッフの手助けとなった際に「ありがとう」「助かった」などの言葉をいただくと、東芝のメンバーとして、昇降機の提供の一翼を担えていることを実感できます。

技術本部 開発部 電機開発担当  
2016年入社 新領域創成科学研究科  
先端エネルギー工学専攻

**向 雲**  
Xiang Yun



### お客様をスムーズに上下へ運ぶため 電力供給の安定した制御技術が課題。

私はエレベーターの制御装置の中でも主回路と呼ばれるモーターの駆動回路の設計に携わっています。お客様をスムーズに上下へ運ぶためには、モーターへの電力を安定して制御しなければならず、そのために制御ユニット(インバータ)の性能や信頼性を向上するよう、設計の改良をおこなっています。

エレベーターは建屋の一部として25年以上の寿命を求められています。ところが更新サイクルが早くなっている市販の電子部品を部分的に採用していることもあり、長期間にわたって交換用品が充実している制御装置を作ることは非常に困難です。電気品の開発の際は、機能、コスト、寿命(信頼性)だけではなく、過去の機種で流用可能かどうか、使っている技術や部品が何十年先までお客様に提供し続けることができるかどうかなどを検討しながら業務に取り組んでいます。

東芝エレベーターは常に最先端の技術に挑戦し続ける会社です。また業界内でも設計・製造・販売・保守をすべて自社で行う数少ない会社です。私自身も、社内の据付担当や保守担当から、今まで考えたことのない新しい視点でアドバイスや要望をもらうことができました。そのため、設計者として、いつも新しい刺激を受け、新しい視点で物事を見るように意識しています。

開発部の一員として、自分が開発したテーマが適用されている自社製エレベーターに乗る時は、非常に達成感を感じます。いつかはランドマークと呼ばれる建物に使用する製品開発を行い、「このエレベーターは私が開発しました」と誇れるよう、頑張りたいと思います。



[http://www.toshiba-elevator.co.jp/elv/index\\_j.html](http://www.toshiba-elevator.co.jp/elv/index_j.html)



Toshiba Group  
Toshiba Lighting & Technology Corporation

## 東芝グループ 東芝ライテック株式会社

先進の光エレクトロニクスを駆使して、  
人々の暮らしを豊かにする快適環境づくりを  
目指しています。

日本で初めて白熱電球を国産化して以来、120年あまりにわたる東芝の照明の歴史を受け継ぎ、1989年に「東芝ライテック株式会社」が設立されました。

光源、照明器具、各種制御機器など、求められる製品を求められるフィールドへ。

日本のあかりの創始者として、快適で豊かな生活環境づくりに役立つ製品を社会に提供すべく、新技術の開発と新しいあかりの提案に取り組んでいます。

### 世界の照明の発信基地を目指して

オフィス・店舗をはじめとする施設・住宅照明から自動車光源をはじめとする産業用照明まで、当社の事業分野は多岐にわたっています。また、昨今の進歩が目覚ましいLED照明事業においても、LED照明システムのトータルとしての技術力が認められ、国内外で多くの実績を残しています。業界の枠を越え、今後も“社会を明るくするあかりづくり”をリードしていきます。



LEDシーリングライト

### 平等院鳳凰堂(京都府宇治市)のライトアップ

当社は、平等院鳳凰堂(京都府宇治市)のライトアップについて、「第33回(2014)日本照明賞」を受賞しました。

ライトアップにあたっては、照明シミュレーションを行いながら実地試験を繰り返し、改修を終えた鳳凰堂の荘厳な姿を照らし出すために最適な色温度や演色性評価数の検討を行いました。また鳳凰堂を照明するLED投光器はシステムとして制御されており、時間経過とともに各ポイントの明るさを変えることで鳳凰堂の陰影を変化させる動的演出機能を備えています。

LED投光器は、景観を損なわない器具本体の小形化と、遠距離からの照射でも光のメリハリを失わない超狭角の照射角を実現するために新たに開発したもので、同学会から「照明技術開発賞」も受賞しています。

当社は、これまでも照明メーカーとしての技術・ノウハウの蓄積を背景とした総合力をいかし、さまざまな世界遺産のライトアップを手がけてきました。今後とも、あらゆるシーンでの最適なあかりのソリューションの提供に注力していきます。

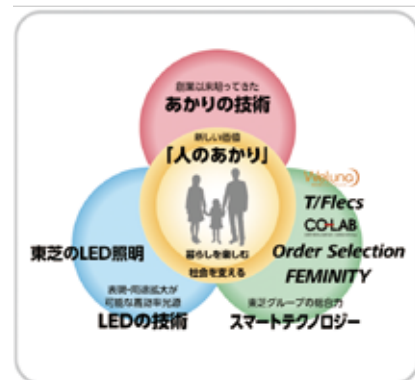


電球製造中止を宣言した新聞広告(写真右は「E-CORE™」LED電球シリーズ)

### 人に寄り添う「人のあかり」の追求

LEDは環境に配慮した光源というだけでなく、今まで実現できなかった表現・活用の幅を大いに広げる「次世代光源」です。日本で初めて白熱電球を実用化し、実用的な照明として使用可能なLED電球とLED一体形ダウンライトを総合照明メーカーとして業界で初めて市場に投入した「あかりの東芝」。

また、東芝グループの様々な制御やセンサー技術を総合的に活用することによって、人とあかりのよりよい関係を追求し、その可能性を拡げ提供していくことが可能です。人の営みに焦点を当てた、人に寄り添う「人のあかり」。東芝は「人のあかり」ソリューションをご提供します。



### LEDベースライト TENQOOシリーズ SORAIRO [ソライロ]

2015年は東芝が照明事業をはじめ125周年を迎えた年であり、「あかり、その先へ」をスローガンとして社内横断的な125周年プロジェクトチームを発足しました。その記念モデルとしてSORAIROの発売に至りました。



### 空をイメージした美しい光のグラデーション、開放感やリラックス感あふれる空間を実現

「あかり」+「リラクゼーション」をテーマとした新コンセプトの照明。空をイメージした美しい光のグラデーション、間接光のような柔らかな光、アーチ形のフォルムが開放感やリラックス感を高めた今までにない空間を創造します。明るさや省エネだけでなく、人のところに情緒的にはたらきかける。照明の新しい価値を追求した製品です。

今までとこれからをつなぎ、照明の新しい価値をご提供していくために……。これからも驚きや感動に溢れる新しい価値を追求していきます。

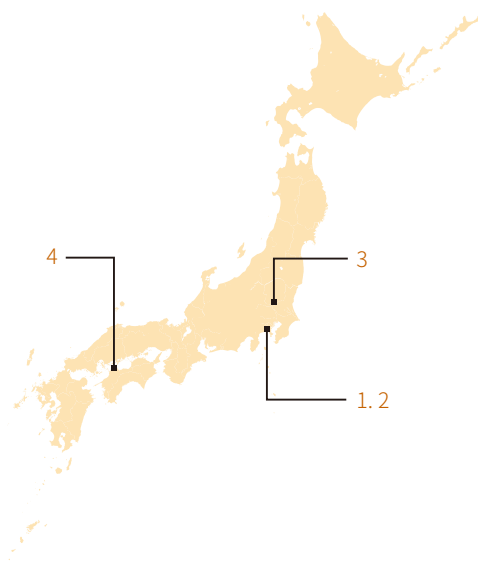


# Plant & Site

## 工場・事業所

1. 本社 神奈川県横須賀市  
研究開発の拠点。
2. 総合技術開発センター「R&Dセンター」 神奈川県横須賀市  
当社横須賀事業所内に設けられており、各種光源、照明器具ならびに照明システム機器の開発はもちろん、光と視覚の関係や光の色特性についての調査など、あかりと人間の関係をあらゆる角度から研究し、新時代の「ライティング・テクノロジー」へ結実すべく研究開発を推進している。
3. 鹿沼工場 栃木県鹿沼市  
LED照明器具を製造。
4. 今治工場 愛媛県今治市  
車載用・産業用光源を製造。

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

技術・品質統括部 研究開発センター  
インキュベーション担当  
2015年入社 文理学部 物理学科

### 中尾 瑠衣

Nakao Rui



#### さまざまな空間の光環境技術を研究・開発。 暮らしに役立ち、人々が喜ぶ光の技術を提供する。

私は、研究開発センターのインキュベーション担当に所属し、施設に適した照明環境やサービスの開発を目標として業務を行っています。施設の利用者や経営者などのお客様が求めるものは何か仮説を立て、ヒアリングや主観評価実験を通して検証、提案を行うのが私の仕事です。実際に施設に足を運び、空間や人、雰囲気などを確認し、どのような照明環境やサービスであれば売上げに繋がるのか、お客様に喜んで頂けるのか、さまざまな視点で考えている時が楽しいです。

一方、その時自身で考えたより、良い照明環境やサービスが実際に効果的か確認するための方法を考えること、またその方法は一通りではないため最適解を導くことが難しいのも事実としてあります。そのため文献を参考にしたり、先輩方にアドバイスを頂いたりしながら多くの知識を吸収し課題解決に取り組んでいます。

東芝は多くの分野の技術を有している企業です。定期的にグループ会社で展示会が実施されるため他分野の技術について学ぶ機会が多くあります。また、業務で必要となった際、蓄積された研究成果を参考にすることができるのも東芝の良いところです。

上司や先輩方は私たちのような若手社員の意見にも耳を傾けてくださいます。仕事で他部署の方と関わることも多く、様々な人と気さくにコミュニケーションがとれる環境だと思っています。

私は、失敗をしてもまずはその原因を考え、改善できるように心掛けています。また、目的意識を強く持つようにしています。今後は、お客様が求めているものが何か、お客様との会話を通して考え、多くの人に喜んでもらえる提案ができる技術者になりたいと思っています。

照明電材事業部 照明電材技術部  
施設照明設計第三担当  
2013年入社 自然科学研究科 数理工学専攻

### 世良 大志郎

Sera Daishiro



#### LEDを光源とする照明器具のレンズ設計を担当。 東芝ブランドを支え、信頼される技術者になることが目標。

LEDはさまざまな場面で使用されるようになり、現在最も主流な光源となりました。私はLEDを光源とする照明器具のレンズ設計を主に担当しています。照明器具のレンズ設計は、光学性能だけを満たせば良いわけではありません。安全性能の追求はもちろん、成型可能な形状か、他の器具部材と干渉しないか、光源の固定についてなど、多くの項目を検討する必要があります。設計業では、シミュレーションツールを用いて解析を行います。解析結果と設計した試作品の実測結果が一致し、設計の方針や自分の考え方が間違っていなかったことが判明した時はとても嬉しい気持ちになります。一方でさまざまな壁に直面することもあり、一人で考えても解決が難しいと判断した課題については上司や有識者に報告・相談を行い、納期に遅れが出ないよう気をつけています。また、レンズ設計以外に器具部品の構造設計も担当しています。ただ部品の形状を考えるだけではなく、安全性・施工性・製造性・意匠性・コスト等を考慮しながら設計する必要があり、技術以外のさまざまな部門の方々とコミュニケーションを取りながら業務を進めています。そんな時、優れた社員がたくさんいる東芝の素晴らしさを感じます。同時に、皆がプライドを持ってものづくりに取り組んでいることも実感し、「これが世界をリードする東芝のブランド力だ」と思うのです。

これからは、東芝ブランドを支える一人の技術者として仕事面もますます充実させ、周りから信頼される技術者になりたいと思っています。



<https://www.tlt.co.jp/>



Toshiba Group

Toshiba Carrier Corporation

## 東芝グループ 東芝キャリア株式会社

世界の空間に省エネと快適を。



東芝キャリアは、世界的な重要課題となっている地球温暖化防止に向けて、再生可能エネルギーの一つであるヒートポンプ技術を用いて空調・給湯機器・産業プロセスから冷蔵・冷凍機器まで、さまざまな場面で活用できる商品を開発しています。燃焼式熱源や電気ヒータなどを用いている産業用分野においても従来対応が困難であった高温対応や高効率化などを進め、新しい市場を開拓し、ヒートポンプソリューションカンパニーとして進化・成長を続けていきます。

### 環境創造企業として、ヒートポンプソリューション事業をグローバルに発展させていきます

東芝の空調事業は、1953年、国産初のウインドエアコン発売以来、ロータリーコンプレッサーの開発、マイコン制御化、世界初のインバーターエアコン商品化、環境にやさしい冷媒への切り替えなど、常に業界をリードする技術開発と商品化を進めてきました。

そして1999年、東芝の空調・設備事業部と世界有数のシェアを有する空調機メーカーである米国キャリア社との合併会社として東芝キャリアがスタートしました。

東芝キャリアグループは、国内3拠点、タイ2拠点、中国1拠点で開発・製造した環境

調和型の高品質な製品を、欧州、北米、アジアをはじめとする世界のお客様へスピーディーに提供し、地球温暖化抑制に貢献するとともに快適な空間づくりを実践していきます。



富士事業所



掛川開発センター



東芝キャリア タイ社

### 次世代の快適空間は東芝キャリアの先端技術から生まれる

東芝キャリアは、次世代を見据えた最先端の研究開発の分野でも業界をリードしており長年培った技術をベースに、世界トップクラスの技術開発に取り組んでいます。世界のお客様からのさらなる省エネルギー化、快適性の追求、環境調和型の空調といったさまざまなニーズに応える高品質な製品を開発する技術として、次世代ヒートポンプ技術、グローバル市場に向けた空調システム技術、熱源ソリューション転換技術、エレクトロニクス先行技術、ネットワークソリューション技術

などの分野で研究所や大学と連携した先行技術の開発を行っています。また、空調製品におけるコンプレッサーやインバーターユニットなどの基幹技術は「高効率」「小型軽量」「高信頼性」の面で進化させ続け、さらに製品化のフェーズでは、3Dモデルによる緻密な構造設計、各種のシミュレーション、最新の試験設備による評価実験を行い製品化しています。これら世界が認める技術を駆使したバリエーション豊かな商品ラインナップにより最適な心地よさを演出・提供していきます。



## Topics

2015年度GOOD FACTORY賞「モノづくり人材育成貢献賞」受賞

「人材こそ当社の最高資産である」との考え方の下、均等取扱・成果主義・ダイバーシティ・適材適所を念頭に置いて人材開発を行っており、年次や階層別による教育制度の充実はもとより、自主的に学べる環境や研修が多数あります。

常に変化する企業環境に素早く対応できるモノづくりを求め、「IE(生産技術)インストラクター認定制度」を活用し積極的に人材育成するとともに、弊社独自にIE専任組織をつくりIE改善を推進・定着化

させています。また、IEを中心とした独自の育成制度や教育カリキュラムを構築し、富士事業所が中心となって東芝キャリアグループ国内外拠点と連携した人材育成の仕組みを展開しています。

この組織や仕組みのもと、現場改善の実践や生産課題解決にあたり、コア技能となる技能育成にも注力し、グループ全体のモノづくり力強化に取り組んでいます。



# Plant & Site

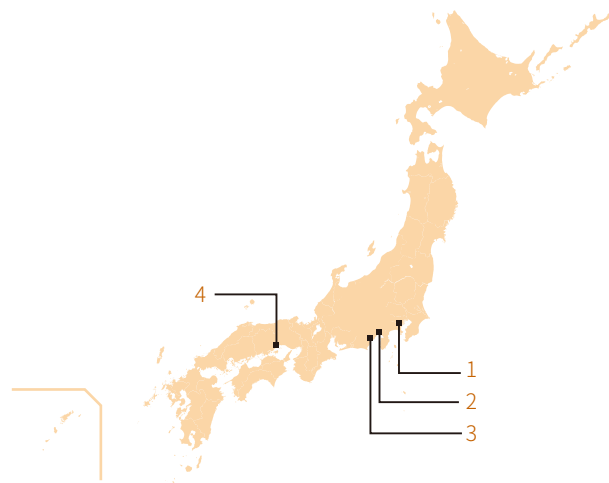
## 事業所

1. **本社** 神奈川県川崎市  
事業企画、マーケティング、営業部門 など
2. **富士事業所** 静岡県富士市  
研究開発、設計、製造の中心拠点  
＜主な取扱製品＞
  - ・空調機（業務用（ビル用・店舗用）、家庭用など）
  - ・ヒートポンプ給湯機（業務用、家庭用）
  - ・冷凍・冷蔵機器（ショーケース、冷凍機 など）
  - ・換気機器
  - ・コンプレッサーおよびインバーター装置

3. **掛川開発センター** 静岡県菊川市  
業務用大形空調機の開発、設計拠点  
（チラー、大形直膨機など）

4. **津山事業所** 岡山県津山市  
業務用大形空調機の製造拠点

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



### ※研究開発部門

中期商品・技術戦略に基づいた、基幹要素技術の開発や新分野の要素技術の先行企画、先行開発を中心に担当。  
将来へ向けた新技術の研究・開発のコアとして位置する。

### ※設計開発部門

製品の開発設計を中心に担当。顧客、市場ニーズをタイムリーに捉え、最新技術の集大成として製品という具体的な形にするコーディネーターとしての役割も担っている。

# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

コアテクノロジーセンター  
基幹要素部品開発担当  
2015年入社 工学研究科 機械工学専攻

### 小野寺 亜由美

Onodera Ayumi



### 「あったらいいな」と思える技術で 次世代製品を日々開発しています。

私の部署ではヒートポンプ機器の基幹要素部品の一つである、熱交換器の開発業務を行なっています。私は主に、環境負荷低減のため冷媒量の削減や省エネ性向上を実現する、次期熱交換器の開発を行っています。

現在開発している次世代の熱交換器は、冷媒量削減や省エネ性向上のため、伝熱管の細径化が必要となっています。幅広い知識を身に付けて次世代技術の開発につなげるため、社外のセミナーや学会、講演会等にも参加して情報収集しています。

東芝は「あったらいいな」と思えるような将来技術の検証や実現ができる職場です。そして、そういった新しい発想を生むことに時間を割くことに対しても許容してもらえる職場環境を持っています。また幅広い分野の専門家が社内に多数在籍していて、知見あるいろいろな社内の他部門の人たちと関わりながら仕事ができることも大きなメリットです。これも東芝の大きな特徴といえると思います。そんな職場環境を活かし、チャンスがあれば、失敗を恐れずいろいろなことに挑戦するように心がけています。

現在世の中に存在しない製品を生み出すという仕事に取り組む中で、日々ものづくりの難しさを感じていますが、東芝グループの開発力・技術力・連携力を生かして進めています。将来は「あったらいいな」と思える技術を実現し、より多くの人たちに自社製品で快適な空間を提供できるようにエンジニアになりたいです。

国内事業本部 関越支社  
法人営業第1担当  
2015年入社 ビジネス情報学部 スポーツマネジメント学科

### 藤森 康平

Fujimori Kohei



### “訪問なくして情報なし”を信条に お客様目線の営業活動をしています。

私は主に国内の販売代理店に対する空調機器の営業を担当しています。そのため、普段から販売代理店との協力体制をつくり、更新需要にタイムリーに対応できることを目指しています。

営業するためには、お客様へ自社製品の強みを理解してもらう必要があります。そのために自分自身が自社製品をしっかりと理解すべく、当社で行われている研修や勉強会に積極的に参加し、常に最新の情報に触れ、製品知識を深める努力をしています。

自分が仕事をする上で、こだわりを持って行なっていることは、常にお客様のもとへ足を運び、情報を入手するということです。「訪問なくして情報なし」が信条です。こうやって密にコミュニケーションを積み重ね、お客様とひとつの案件を受注するために一緒に汗をかき、無事納入完了した時は、達成感が味わえる楽しい時です。受注した喜びに加え、ひとつの案件へのこだわりがお客様への信頼に繋がることを感じています。

おそらく現在の日本では「東芝」という社名やブランドを知らない方はあまりいらっしゃらないと思います。私はそんな東芝の一員として、そのブランドを背負っているというプライドが、仕事へのモチベーションとなっています。

ちなみに休日は小学校から大学まで続けていた野球の経験を活かし、中学生の硬式野球の指導者をしています。平日は仕事を一生懸命行い、休日は趣味に没頭できる環境に感謝しながら、これからも続けていきたいと思っています。

研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール&  
プリンティング  
ソリューション

デバイス&  
ストレージ  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報



<http://www.toshiba-carrier.co.jp/>



## Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

### シャンデリアにLEDを 新素材GaNが支える“コンパクト”の裏側

なかなかLED電球への置き換えが進まない劇場や映画館、ホテルの宴会場。その理由は、LED電球が白熱電球に比べ、ちらついたりフェードイン・フェードアウトができなかったりするためだ。東芝ライテック株式会社は半導体材料GaN(窒化ガリウム)を使用することで、LED電球の小形化・高性能化を可能にした。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5318>



### 安全で快適な空の旅を支える 空港の施設を大解剖！

空港内では、至る所で先端技術が活用されている。照明や案内板、管制塔向けシステムなど、これらの着実な進化が国内外への移動をよりスムーズで安全なものにしてくれているのだ。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/3607>



### 謎の“ボール消失現象”を追え LED研究者がフィールドを走る

一部の球場で起こる謎の「ボール消失現象」。LED照明を備えたスタジアムでは、まぶしさによって選手がボールを見失うフィールド実験、室内実験により、ボール消失現象に影響を与える照明の要因を探る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/2942>



## 東寺五重塔が金色に輝く京都の夜 綿密に設計されたライトアップ

平安京最古の寺院、東寺の「紅葉ライトアップと夜間特別公開」が開催される。紅葉のライトアップの中に浮かび上がる「金色に輝く五重塔」は、最新技術と緻密な照明設計の産物だ。その低電力&高精度な投光技術が、ライトアップの可能性を広げる。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/2098>

## 温暖化対策のキーワードは「X」 エクスフォルムが空調を変えた

空冷ヒートポンプ技術をベースにした東芝の熱源機はCOP6.30という高い効率を達成し、省エネ大賞を受賞するなど、環境への貢献度が高く評価された。その優位性を探る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/1707>

## 安全・安心な移動を提供する "隙間のない"エレベーター

普段意識しないところにこそ、「安全・安心」の工夫を。お客様の声を形にした、業界初のエレベーターができるまで。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/1398>

Toshiba Group  
Toshiba Tec Corporation

## 東芝グループ 東芝テック株式会社

POSシステム

世界シェアNo.1を誇るグローバルカンパニー。



東芝テックは、世界シェアNo.1のPOSシステムを取り扱うリテール・ソリューション、57に及ぶ国内外の拠点を中心に世界の隅々までMFPを展開するプリンティング・ソリューション、さらにオートID・ソリューション、インクジェット・ソリューションなどの事業を柱に、それら製品の企画、開発、生産、販売を一貫して行っています。私たちのモノ創りの起点はお客様。我々社員はいつの時代もお客様とともにあり、ともに創り、ともに成長してきました。一人ひとりのプロフェッショナルがお客様と真摯に向き合うことで生まれた世界初の商品や、きめ細かなソリューションの数々は、日本国内はもちろん、世界中のお客様からのご支持をいただいています。東芝テックはこれからも、グローバルに多様化するニーズを掘り起こして、社会に新たな価値をもたらすソリューションを提供していきます。

### 『徹底した顧客視点』が生み出した世界初のソリューション

東芝テックは、1950年に静岡県伊豆半島の犬伏(現・伊豆の国市犬伏)で創業しました。国内初の金銭登録機(レジスター)開発を皮切りに、「TEC」ブランドの流通小売業向け機器の開発、製造、販売を行ってきており、長年に亘って業界を牽引してきた製品設計技術、システム構築技術、ソフトウェア・アプリケーション開発技術などを活用して、縦型定置式スキャナ、音声チップ搭載スキャナ、サーマルプリンタ搭載POS、オブジェクト認識スキャナなど、世界初となる製品を次々と世に送り出してきました。



ペーパーリユースシステム「Loops」

また、1999年に東芝より複写機事業の移管を受け、MFP(デジタル複合機)が主力製品として加わってからも、IH技術の導入や他社の追随を許さないトナー低温定着技術などの開発に取り組み、「消せるトナー」を用いた世界初のペーパーリユースシステム「Loops」を誕生させるなど、柔軟な発想からのモノ創りを行っています。

さらに、当社独自の高度な吐出制御技術、精密加工技術を活用し、インク液滴の飛翔方向のバラツキが非常に少なく、世界トップレベルの着弾位置精度を実現した産業用インクジェットヘッドを事業化するなど、新規事業の創出も積極的に進めています。



これらはすべて、東芝テックが常に顧客に寄り添い、課題解決の手段を考え抜く『徹底した顧客視点』を持つ社風だからこそ生まれたソリューションであるといえます。

### 卓越した技術力が支える信頼のソリューションを世界へ

東芝テックは、2012年8月にIBMのリテール・ストア・ソリューション事業を買収し、リテールビジネスの分野でグローバルトップ企業となりました。これにより当社は、ソリューション・イノベーターとして、全世界で1,000社を超えるビジネスパートナーと協業し、グローバルに均一かつシームレスな支援が可能となりました。

名実ともに真の「グローバル・ワンストップ・ソリューション企業」となるべく成長を続ける東芝テックは、経営理念である『モノ創りへのこだわりと挑戦 いつでもどこでもお客様とともに』を合言葉に、開発、研究、SE、営業など各職種の多様な価値観が生み出す総合力を最大限に駆使しながら、これからも世界中のお客様の価値創造を追求していきます。

## Topics

「スマートレシート®」(※1)と電子購買証明サービス

東芝テックは、レシートおよび販促キャンペーンのペーパーレス化により、環境負荷の低減と利便性の向上とともに実現するソリューションとして、「スマートレシート®」および電子購買証明サービスを提案しています。

「スマートレシート®」は、事前の利用登録をしていただくことで、従来は紙で出力されていたレシートがスマートフォンに瞬時に表示される技術です。また、電子購買証明サービスは、対象商品を購入した際に、スマートフォンのレシート画面に表示されるアイコンをクリックするだけで応募が可能になるため、従来の販促キャンペーンに必要な応募ハガキやシールなどの資源が削減できる技術です。

「スマートレシート®」と電子購買証明サービスは、ご参加いただく店舗とそのお客様、さらにはメーカーのいずれもがメリットを共有できるという特長を有しています。

店舗にとっては、レシートの電子化による経費削減と環境負荷の低減という直接的効果に加え、新たな販促プラットフォーム構築による集客の優位性が期待されます。また、買い物客をされるお客様は、財布の中のレシートが整理され、買物履歴のデータ化で家計簿管理も楽になります。また、切手代の負担なく、簡単にメーカーの販促キャンペーンに応募が可能となることも利点です。さらにメーカーは、販促キャンペーンの電子化による運営費用と環境負荷の低減、買物客の

キャンペーン応募率の向上などが図れます。

日本国内において約50%のシェアを持つ東芝テックだからこそ提供できるソリューション。近い将来の「当たり前」を目指して、さらなる開発に取り組んでいます。



(※1)「スマートレシート®」は東芝テック株式会社の登録商標です。

# Plant & Site

## 工場・事業所

### 1. リサーチ&開発センター 静岡県三島市

次期事業成長エンジンとなる未来技術の研究・開発とともに、東芝グループ各研究所との連携強化による差別化技術の開発を行う。

### 2. グローバルモノ創りセンター 静岡県三島市

「モノ創り」に関わる基盤技術の開発と、各事業本部における活用を推進・支援する。

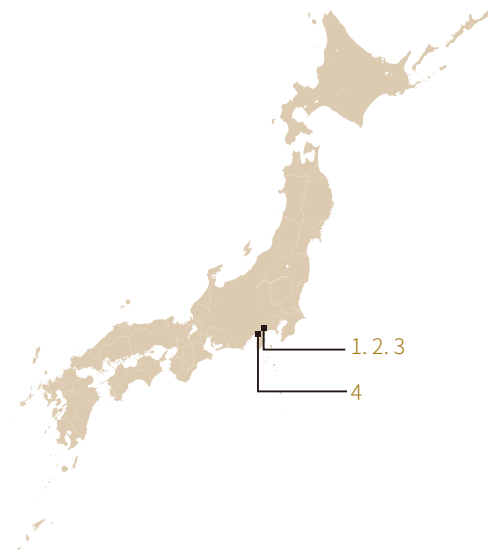
### 3. 静岡事業所(三島) 静岡県三島市

複合機(MFP)やトナー開発に加えバーコードプリンタ、インクジェットヘッドなどの開発、およびサービス関連事業や海外製造拠点への技術支援を担う。

### 4. 静岡事業所(大仁) 静岡県伊豆の国市

国産レジスター発祥の地。流通システムの要であるPOSシステム、および周辺機器の要素技術や商品開発を行う。

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

リテール・ソリューション事業本部  
東北支社 システム技術部  
2009年入社 コンピュータ・メディア工学科

### 藤本 貴一

Fujimoto Kiichi



#### お客様が満足するシステムソリューションをトータルにコーディネート。将来はPOSのスペシャリストに!

私は、POSシステムおよび周辺機器の導入コンサルティングを担当しています。営業担当に同行し、システムエンジニアの立場で、最適な新規製品およびシステムを提案します。受注後は、グループ会社やビジネスパートナーとも連携して、導入・設置するまでが私の仕事です。多店舗展開をしているお客様が、既存システムをリプレースする場合には、全店導入となるまで、かなりの日数が必要となります。このような場合には、長期的なスケジュールを立て、その中で、例えば、システムのカスタマイズが必要になれば、要件定義書を作成して開発部署に指示します。また、設置手順書の作成、レジ業務に支障が出ないように、お店の方向けの操作マニュアルを作成することもあります。つまり、システムや機器をお客様のもとに円滑かつ確実に導入することが私のミッションです。

会社に入ってから、基本情報技術者資格も取得しましたが、販売士の資格も取得しました。システムエンジニアとしての知識も経験もまだ多くはありませんが、流通業、小売業の業務を知らなければ、的確な提案もできませんし、質問にもお答えできないのでは?と考えたからです。お客様が、外食産業であれば、求められるデータや知識も変わってきますので、POSシステムの奥の深さは想像以上です。

クレジットカード、電子マネー、デビットカードなどさまざまな支払形態への対応。テクノロジーの進化によるハード・ソフト、そしてソリューションの新しいカタチが求められます。POSシステムは、非常に奥が深いと感じていますが、そのスペシャリストになることが私の目標です。

商品・技術戦略企画部  
知的財産室  
2009年入社 理工学部 応用化学科

### 福田 美幸

Fukuda Miyuki



#### 技術者の“発明”に耳を傾け、特許を権利化。技術・法律など広範な知識を吸収、自らも成長へ。

大学時代は応用化学を専攻しましたが、現在、商品・技術戦略企画部で、特許の権利化の業務を担当しています。技術部門からあがってくる“発明”を精査し、新規性、進歩性があると判断したものについて技術者にヒアリングをして、特許庁に出願するための書類を作成します。研究者として一つのテーマを追求することも考えましたが、いろいろな世界に触れてみたいという想いがあったので、知的財産部門を希望しました。実際に、今まで知らなかった技術分野に関わりますが、発明者との密なコミュニケーションを通じて、新しい技術領域なども理解できますし、技術者として自分自身が一歩ずつ成長していると感じられるようになってきています。また、技術そのものも難しいことが多いのですが、それ以上に必要なのは、特許法など各国の法律知識です。会社に入ってから法律の勉強をすることになるとは思っていませんでしたが、東芝グループ主催の研修や社外セミナーに参加して、業務に活かせるように努めています。

これまでの業務を通じて、うれしかったのは、発明者からお礼を言われたことです。書類を作成した際、技術の内容、発明者の意図などを自分なりに考え、さまざまな発明の実施例を加えました。その内容を発明者にチェックしてもらったところ、「そこには気付かなかった。ありがとう。福田さんに出願する書類の作成を任せると安心だ。また、福田さんをお願いしたい」と感謝されたのです。

今後は、特許の権利化に加えて、権利化された特許を活用して、会社の収益向上にも貢献できる業務も担当していきたいと考えています。



<https://www.toshibatec.co.jp/>



Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

## 東芝デバイス&ストレージ株式会社

ストレージ(HDD)分野



爆発的に増えているデータに対応した  
ストレージソリューションを提供し、  
ストレージ業界におけるリーディングカンパニーを目指す。

私たちの生活やビジネスに関わる情報量は飛躍的に増大しています。当社はデータセンタなどの情報通信社会を支える大容量HDDから小型HDDまで幅広いストレージ製品を提供し社会に貢献しています。

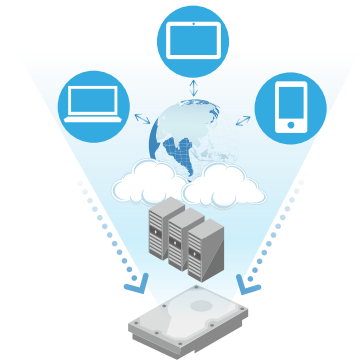
### 知らないうちに皆さんも利用しているストレージ

写真や動画等を共有するSNSはもはや皆さんの生活の一部になっていると思います。スマホやタブレットの通信が繋がってれば、誰かのつぶやき、写真、動画をいつでもどこでも見ることが出来ますが、このようなデジタルデータはどのような装置に記録されているかご存知ですか？

これらSNSは巨大なデータセンタにそのデータを記録しています。巨大データセンタで実際にデータを記録している装置は何か？それが

大容量HDDなのです。

データを記録し、活用することにより新たな価値を創造する事ができます。例えば最近話題のAI(人工知能)や自動運転の自動車なども膨大なデータを分析し、そのエッセンスを元に実用化されようとしています。このような膨大なデータを記録・保存するためにも大容量HDDは欠かせません。



### 業界最大容量16TB(※1)を開発

当社は社会を支えるHDD(Hard Disk Drive)事業に注力しています。幅広い社会のニーズに対応するため、下記のようにHDDのフルラインナップを展開しています。

- データセンタ・サーバ向け、等  
大容量ニアライン(※2) HDD
- 外付けハードディスク  
CANVIO™シリーズ
- ノートPC、Game機向け、等  
2.5型 HDD
- デスクトップPC、レコーダー向け、等  
3.5型 HDD

中でも、データセンタ・サーバ向けの大容量ニアラインHDDは注力事業のひとつで、2019年1月、業界最大容量16TB(※1)のHDDを従来型磁気記録(CMR: Conventional Magnetic Recording)方式で製品化しました。

この製品は、当社2世代目となるヘリウム充填を採用した3.5型HDDです。東芝グループで実績のあるレーザ溶接技術を採用し、HDD内部に空気より軽いヘリウムを密閉しています。これにより、ヘッド浮上やディスク回転を空気中よりも安定させることができ、HDDの大容量化と低消費電力を実現しています。また、

当社が得意とする小型・薄型製品で培ったノウハウが活かされたディスク9枚搭載技術に加え、二次元磁気記録技術の導入などにより、業界最大容量16TBを実現しました。

当社は世界中のお客様に高品質な東芝HDDを提供しており、今後お客様のニーズを先取りしたHDD製品を開発・提供することにより社会に貢献していきます。



外付けハードディスク CANVIO™



ニアラインHDD



業界最大容量16TB(※1)のニアラインHDD

(※1) 2019年1月。当社調べ  
(※2) データにおいて、利用頻度や処理速度の高い「オンライン」と保管を目的とする「オフライン」の中間をさす「ニアオンライン」の略称  
※記憶容量：1TB(1テラバイト) = 1,000,000,000,000(10の12乗)バイトによる算出値です

## Topics

Team Japanによる事業展開

世界中で日々データが生まれていますが、各種デバイスの高性能化に伴い生まれてくるデータ量も増える一方です。このため世界中で容量需要は爆発的に増え続けています。爆発的に増え続けるデータを記録するため、大容量記憶に適したHDDは必要不可欠な存在となっています。

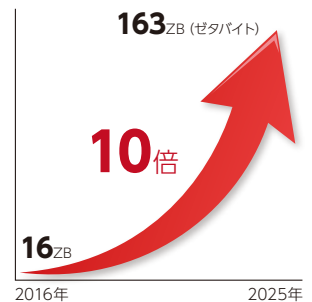
HDDは約60年という長い歴史を持つ大容量記憶装置の中心的存在です。長い歴史をもつHDD業界にあって、当社は日本唯一(※3)のHDDメーカーです。東芝横浜事業所に拠点を構え、HDDの開発・製造に関わる技術者及びスタッフが結集し効率良く開発を進めています。

垂直磁気記録技術を採用したHDDを世界で初めて

製品化に成功(※4)する等、日本唯一のHDDメーカーとして存在感を発揮しています。HDDの更なる大容量化を目指して、従来の垂直磁気記録技術に加えアシスト記録など次世代の記録技術開発も推進しています。

あまり知られていないのですが、HDD用部品のほとんどは日本メーカーが開発・供給しています。当社は日本メーカーという地の利を活かし、日本のHDD部品メーカー様と緊密な連携を取りHDD製品開発を進め、日本メーカーならではの高品質HDDを提供しています。

(※3) 2019年1月時点。当社調べ (※4) 2004年12月時点。当社調べ





# Plant & Site

## 工場・事業所

### 1. 横浜事業所(技術系) 神奈川県横浜市

ストレージ製品(HDDや外付けハードディスク)の開発・設計・品質・製造/生産技術・調達・グローバル生産管理が集約しています。  
※量産工場はフィリピン

### 2. 本社(事務系) 東京都港区(東芝ビルディング)

ストレージ製品の販売推進・営業・事業企画等の業務にあたっています。

※必ずしも配属先と拠点が一一致するとは限りません



東芝HDDの生産拠点である東芝情報機器フィリピン社



研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビル  
ソリューション

リテール&  
プリンティング  
ソリューション

# Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

企画部 戦略・渉外担当

2015年入社 経済学部 経済・経営学科

### 伊川 淳也

Ikawa Junya



### 変化の激しい半導体業界を常にリードし続けるために。

私の所属する企画部戦略・渉外担当では、企業提携や政府、業界団体対応などの業務を担っています。その中で私が担当している業務は、市場動向や競合他社、潜在的な提携パートナーの調査を通して、経営戦略の立案を支援し、当社の収益改善に貢献することです。

私の在籍している企画部には、様々な経験を積んだ方が在籍しており、異なる視点で意見交換ができます。入社以来企画部一筋という方は少なく、国内・海外営業、生産管理、調達、研究・開発出身などバックグラウンドは多様です。また若手でも積極的に活躍できるのも特徴で、配属からわずか1ヵ月後に、上海で開催された海外の出資先企業の成果報告会に参加する機会がありました。ついこの間まで大学生だった自分が、グローバルビジネスの最前線の雰囲気を肌で知ることが、本当に貴重な体験で、社会人として、当社の一員として頑張ろうという意欲が一気に高まったのを覚えています。

半導体業界は、近年、米国や中国企業を中心とした大型のM&Aが加速するなど競争環境は厳しく、非常に変化が激しい業界です。技術力だけでなく、市場の変化への対応や企業提携など、従来以上にスピード感のある経営判断が求められています。提携案件を進めようとしても、急速な市況の変化により断念せざるを得ない場合もあり、市場の変化に常に対してアンテナを高くすることを意識して業務に取り組んでいます。

東芝は、半導体やHDDにおいて世界屈指の技術を数多く持っていますが、今後も成長していくためには迅速な経営判断を支援する企画部の仕事はますます重要になっていくはず。そうした中、企画として、経営陣が確かな意思決定ができるようサポートすることで、半導体業界における東芝のプレゼンスを高めたいと思っています。

ストレージプロダクツ設計生産統括部  
先行技術開発部 先行技術開発第一担当  
2016年入社 自然科学研究科 物質化学専攻

### 岡田 未央

Okada Mio



### ストレージサーバ向けHDDを開発。多種多様な技術者との関わり合いが成長への機会に繋がる。

サーバシステムや大規模ストレージ装置向けHDDの開発を行っています。近年、進行する情報量の増大、クラウドコンピューティングの普及によるビッグデータの市場拡大に伴い、ストレージサーバ向けHDDの需要が高まっています。東芝デバイス&ストレージでは、こうしたニーズに対して成長が期待されるニアラインHDDの開発に注力しており、より高い性能と信頼性の実現によって情報化社会への貢献を目指しています。

現在の私の担当業務は、データが記録される磁気記録媒体の開発です。記録密度の増大と高信頼性は相反する関係にあり、その両立を実現するために、記録媒体の新材料開発とあらゆる動作モードや環境を想定した信頼性検証を行うことが日々の仕事です。様々な分野の専門家が知恵を出し合いながら、目には見えない現象を一つずつ考察、理解、解決していく現場にいると、入社前に抱いていた「高品質」という東芝ブランドは、こうした外からは見えない地道さや良い意味での泥臭さの上に成り立っているのだと強く感じます。

また、業務に携わる上では、社内外、国内外問わず多くの人々の関わり合いがあります。これだけ多くの技術者が協同して一つの製品が完成に近づいていく実感は、メーカーの技術者として働く大きなモチベーションに繋がっていると感じます。日々新しい知識や発想に刺激を受けるこの環境は、自分自身の成長に繋がる機会も多く、今後も学ぶ姿勢を大切に業務に取り組んでいきたいと思っています。

デバイス&  
ストレージ  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報



<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/company.html>

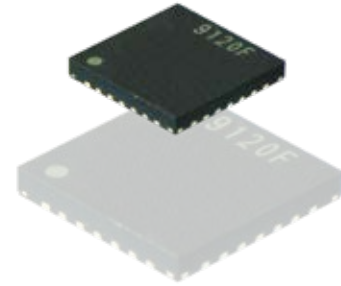


Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

## 東芝デバイス&ストレージ株式会社

アナログ/ロジックLSI分野

デジタル化社会の進展を担う半導体。  
IoT、AI、ビッグデータを次のステージへ



車載用ステッピングモータードライバーIC

東芝の半導体は、機器の安全性向上、低消費電力化、小型化、薄型化に貢献し、スマートセンシングやエッジコンピューティングでIoTを次のステージへ導き、さらにAI、ビッグデータ、先進支援運転システムの未来を支えるべく日々進化しています。

### 自然界とデジタルの世界をつなぐ製品開発

システムデバイス事業部では、自然界のアナログ情報をデジタル・データ化し、デジタル世界で急激な進化を続けるAIやディープラーニングによるビッグデータ解析で新たな価値創造を可能とする各種LSI・IC製品、また、デジタル世界で生み出された価値を自然界へと繋げ、高電圧・大電流に変換することでモーター等を駆使した操作や動作を可能とする各種LSI・IC製品の開発を行っています。これらの製品開発を通じて環境に配慮し、人に優しい社会に貢献することを目指しています。

### 自動車の先進安全を実現するLSI技術

自動車の安全運転を支援する先進運転支援システム(ADAS)は様々な自動車での採用が拡大しています。東芝はこのシステムの眼となる画像認識用プロセッサVisconti™(※1)を開発しています。Visconti™のエッジコンピューティングにより、カメラの画像から先行車、対向車、信号、歩行者などの安全運行に必要な情報を認識し、自動車の操作にフィードバックすることで運転者を支援します。将来のより高度な運転支援システムや自動運転の実現に向けては、AIやディープラーニングによる画像認識技術で、より安全な自動車に貢献する車載半導体製品を提供しています。

また、自動車の映像情報機器の精細化、高性能化に伴い、車載ネットワークにおいても高速化、大バンド幅化、ワイヤーハーネスの増大/重量化が課題となっており、車載Ethernet化が進んでいます。当社ではアプリケーションSoCとEthernetの間を繋ぐEthernetブリッジLSIであるNeutrinoシリーズを提供し大容量データトラフィックに貢献しています。

### IoT社会の実現を牽引するマイクロコントローラ

民生分野では、エアコン、冷蔵庫等の生活インフラ製品を人に優しく、使いやすくし、生活空間の新たな価値創造に向けた性能・機能向上、低消費電力技術開発により、高性能・低消費電力技術開発で貢献しています。マイクロコントローラに当社が持つ超低消費電力技術に加え、各種センサに

必要とされるアナログセンシング技術や通信機能などの付加価値機能を組み合わせることにより、生活インフラ製品のみならず、ヘルスケア製品、スマートメータなどの産業インフラ製品やIoT化への発展も支えています。IoTではさまざまな機器や装置がネットワークでつながるため、セキュリティリスクが一気に懸念される事から認証機能や、市場でのファームウェアアップデートに対応したセキュリティマイコンの展開にも注力します。また、当社が持つモーター制御技術を組合せることにより、電力を大幅に削減し、静かな生活インフラ製品や、民生分野で培ったモーター制御技術を中心に、産業FA機器や急速な発展が期待されるロボット分野への展開にも注力し、商品ラインナップ拡充を図っていきます。

### 産業・自動車を支えるアナログ技術

アナログIC技術はモーター制御の高効率化にも貢献しています。産業FA機器や急速な発展が期待されるロボット分野に向けては、当社独自のモーター駆動技術を搭載したモーター制御ICで、モーター駆動する機器での大幅な省電力化とモーターの長寿命化を実現しています。自動車業界では、環境問題対策、CO<sub>2</sub>を削減するため機構部品の電動化と電動モーターの効率化が同時進行しています。自動車では1台当たり100個程度のモーターが搭載されていますが、今後もモーターの需要は更に増加する傾向は変わりません。当社は車載用モーター制御ICを注力分野に位置付け、高機能化・小型化・機能安全対応の3つをキーワードに、製品の競争力の源泉となる様々な要素技術を積極的に先行開発しています。開発したモーター制御アルゴリズム、最先端プロセス技術、パッケージ技術、回路IPなどを駆使して、モーターを高効率に駆動できるICを開発します。このように開発したICによって、爆発的に需要が伸びている車載モーターの省エネ化・低騒音化に貢献しています。

また、我々の開発するリアセンサは、プリンター、コピー機などの画像読み取りに広く使われています。

このように、我々が保有する自然界とデジタル・データの世界を繋げるアナログ-デジタル混載のミックスドシングル技術力を強みに、それを活用した幅広い製品群、それらを融合したソリューションの提供を行っており、更なる技術力の向上にも努めております。



民生・産業機器向けに開発した Arm® Cortex®-Mコア搭載マイコンTX2™ファミリー



(※1)Visconti™は、カメラから入力された映像をリアルタイムで画像処理し、車両、歩行者、標識などを認識する車載向けの画像認識用プロセッサで自動運転にも生かされる技術です。お客様の車載システムに貢献するだけではなく、民生市場では、人の検知や動きを利用した空調・照明機器、ハンドジェスチャ(手の動き)、モーションキャプチャ(身体の動き)を利用したゲーム機器、産業市場では人の侵入検知や顔認識を利用した監視カメラやセキュリティ機器などに利用できます。今後も拡大が予想される高度な画像認識技術を応用したシステムLSIです。

# Plant & Site

工場・事業所

## 1. マイクロエレクトロニクスセンター 半導体システム技術センター分室 神奈川県川崎市

東芝の半導体のロジックLSIとアナログICの研究・開発・設計の拠点です。  
技術マーケティング、開発設計・デバイス部門が連携し幅広い半導体技術の研究開発を行っています。

## 2. システムデバイスマーケティングセンター 東京都港区(東芝ビルディング)

ロジックLSIとアナログICのマーケティングの拠点です。

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



# Topics

先進の半導体技術で、クルマ社会、モビリティの課題の解決に挑んでいます

交通事故を減らしたり、CO<sub>2</sub>排出の少ない環境に優しい交通システムを実現したり、快適な車内環境を実現することは共通して社会の強い要請です。これに対し、我々は、「安全」「環境」「情報」を主テーマに自動車メーカや関連部品メーカの皆様と課題解決に取り組んでいます。

例えば安全分野では先進運転支援システム(ADAS: Advanced Driver Assistance Systems)の実用化とともに、性能・コスト面で技術革新が進んでいます。高度な自動運転システムの実現には、既存のカメラやミリ波レーダーに加えて、レーザー照射により車両周辺を3次元(3D)の点群情報として取得できるライダー(LiDAR: Light Detection and Ranging)の搭載が不可欠となっています。当社では、長距離かつ高解像度のライ

ダーを実現するため、高感度受光素子、受光した信号を処理するアナログフロントエンド(AFE)、及び測距アルゴリズムを開発し、長距離での小さな物体の検知を可能にするライダー向け半導体製品の開発に取り組んでいます。画像認識プロセッサ-Visconti™では、従来の画像処理技術の向上に加えてAIの開発に取り組んでおり、多様な対象物の認識、および検知精度の飛躍的な向上を目指しています。さらに情報の分野では車内の情報(音声、画像、車両データ)の大容量化に対応するため、Ethernetを介した次世代通信環境に貢献しています。こうした国際競争力のある製品を、当社の高水準で一貫した製造技術や品質管理の「ものづくり」の基盤を使って生産し、安全・安心な社会の実現に貢献しています。



# Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

システムデバイスマーケティングセンター  
システムデバイスマーケティング第二部  
マルチマーケティング第二担当

2013年入社 工学部 電子工学科 計測工学専攻

## シャルマ ニキル

Nikhil Sharma

### 東芝で働くことで学んだ 日本の文化と社会。

私は東芝のシステムLSIを新規のお客様に拡販するためのマーケティング活動を進めるとともに技術サポートを行っています。お客様に東芝製半導体の良さをアピールするために、システムLSIの仕様と使い方の資料を作成したり、デモ用ソフトウェアやプレゼンテーション用のマニュアルの作成を行っています。また、技術サポートとしてお客様がシステムLSIを使う際の質問を精査し、適した回答を提供しています。

お客様が東芝のLSIを自社製品に実装する際に、その製品固有の質問を受けることも多々あります。各製品固有の質問は内容の把握が難しいので、お客様の製品などの背景を調べることで、適した回答を検討し、問題の早期解決を図ることを心がけています。

私は大学でロボットの制作やそのソフトウェアプログラムの研究を行ってきました。現在そのスキルを活かした分野で働くことができるのは非常に嬉しいことです。大学時代、初めてソフトウェアを作って、思い通りに動いた時の喜びと、現在お客様の要望に沿ったプログラムを作り出した時の喜びは、何ら変わることはありません。

東芝は世界の技術を牽引する会社です。会社の中でも日々新しい学びがあります。またさまざまな国の人や文化に触れながら仕事ができる環境なので、貴重な経験も出来ます。私自身、東芝で働きながら日本の文化と社会から平和と協調を学ぶことができました。

今後より良い製品を設計し、開発することで、東芝の半導体を使った製品が世界の人間の生活をよりよくすることを想像しながら、楽しく仕事を行っていきたいと考えています。



システムデバイス事業部  
デバイス技術部  
デバイス技術第二担当

2016年入社 工学部 情報エレクトロニクス専攻

## 葛西 紘貴

Kasai Hiroataka

### 肉眼では見えないLSIの デバイス構造設計。

LSIの中で使用されるデバイス(トランジスタ、抵抗、コンデンサなど)の開発が私の仕事です。中でもデバイスの構造をシミュレーションや試作を通して決定し、デバイスを回路設計者が使えるよう電気特性情報を提供することが主な業務となります。

材料の選定、加工方法、形状などのレベルから設計することができるため自由度が高い反面、多種のデバイスを同じシリコンウェハの上に作製する必要があるのが非常に難しい点です。ひとつのデバイスの性能を改善しようと工程を変えると、別のデバイスの性能が変わることがあるため、常に全てのデバイスを考慮する必要があります。

例えば、開発中のトランジスタにおいて、シリコンの溝の深さが特性に影響することが判ったものの、その溝は他のトランジスタでも利用しているため、既存のデバイスに影響がないよう深さを最適化することで問題を解決しました。こういった作業はまさにLSIデバイス開発の醍醐味だと思います。デバイスは肉眼で見るとは難しいほど小さいため、何が起きているか直感的に判らないことが多々あります。そのため、基本となる物理現象に立ち戻り考えるようにしています。

東芝は人財育成にも力を入れており、教育制度が充実していると感じます。海外へ語学留学に行く教育制度もあり、私自身、幸運にも入社3年目に語学留学に行く機会を得て、3ヶ月間デバイス開発業務から離れて英語を勉強していただくことができました。こういった充実した制度は、東芝で働く大きなメリットだと思います。



Arm, Cortexは、米国および/あるいはその他の国におけるArm Limited (またはその子会社)の登録商標です。

TXZTM, Visconti™は、東芝デバイス&ストレージ株式会社の商標です。

その他の社名・商品名・サービス名などは、それぞれ各社が商標として使用している場合があります。



<https://toshiba.semicon-storage.com/jp/concept/index.html>



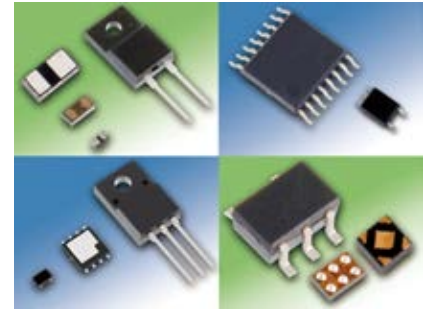
Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation

## 東芝デバイス&ストレージ株式会社

ディスクリート分野

社会インフラを支えるキーデバイス

— エネルギー変換・伝送、車載・産業、通信機器を通じて —



ディスクリート半導体製品

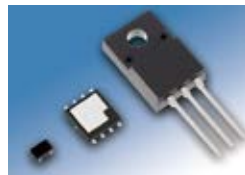
ディスクリート半導体事業部は、パワーデバイス、オプトデバイス、小信号デバイスの3分野で、総合力を活かした幅広い開発を行っています。私たちの開発しているディスクリート半導体は、身の回りにある電子機器のほとんどに使用されており、機器の省エネルギー化/小型化を支えるキーデバイスとなっています。さらに、高度情報化社会に対応した通信の大容量・高速化、エネルギー電化の拡大による電力需要の拡大に対応した電力変換の効率化を含む省エネルギー化、というトレンドを受け、ディスクリート半導体の性能/信頼性に対する要求はますます拡大しています。このマクロなトレンドに対して、幅広い製品を展開する総合力とシステムLSIとのコラボレーションによりトータルソリューションを提供していきます。

### ディスクリート半導体の特徴

ディスクリート半導体とは、ICやLSIといった集積回路とは異なる単機能のデバイスのことです。ディスクリート半導体事業部では小規模のICまでをカバーしていますが、いずれの製品も半導体材料の特性を極限まで引き出すことで性能を実現しており、製造プロセス、半導体チップ、パッケージといった製品に関わるすべての要素を社内で開発しています。これらの開発を可能とするため、先端ディスクリート開発センターを中心に、デバイス、製造プロセス、パッケージに関する要素技術を製品開発に先行して研究開発を行う体制を構築しています。

### トップレベルの性能で省エネルギー化を下支え

当社では、モバイル機器の電源に用いられる小型/低耐圧のものから、送配電の制御に使われる大型/高耐圧のものまで、幅広いパワーデバイスを開発しています。



パワー-MOSFET製品

30~100Vクラスの低耐圧パワーMOSFETでは、フィールドプレート構造と呼ばれるデバイス構造の工夫と微細加工技術によるセルサイズ縮小により業界トップレベル(※1)の低抵抗を実現し、同時にトレードオフとなる容量を削減しており、スイッチング損失削減により電源の省エネルギー化に貢献しています。また、最新の両面放熱パッケージを適用した製品では、高い放熱効果により半導体チップの温度上昇を抑え、より高いパワー密度での使用を可能にしています。

微細加工技術の適用とデバイス構造の工夫により数千ボルトの高耐圧素子でも通電損失の増加を抑制したIEGT (Injection Enhanced Gate Transistor)を開発し、マルチチップ圧接型パッケージと組み合わせることにより、数千ボルト、数千アンペアの大電力制御を可能にしています。さらに高電圧化、大電流化を進めるために開発を進めています。

これらは、私たちの生活を支える電力インフラや産業機器には不可欠のデバイスで、東芝グループの電力・社会インフラ事業を支えています。

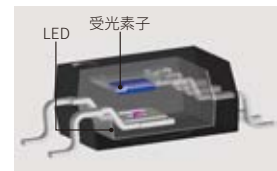
また、SiC(シリコンカーバイド)やGaN(ガリウムナイトライド)といった化合物半導体で従来のシリコンデバイスの性能限界を大幅に超えるデバイスの開発も進めています。

独自の高耐圧SOI (Silicon on Insulator) プロセスにより、出力パワー素子と制御回路を1チップに集積した、IPD (Intelligent Power Device) の開発も進めています。トレンチアイソレーション構造によって600Vの絶縁耐圧を達成し、レブルシフト回路と組み合わせることにより、ハイサイドとローサイドの出力素子を制御回路からコントロールできるようになっています。IPDをマイコンから制御することによって、DCブラシレスモータを可変速することが可能になります。

(※1) 同等パッケージの40V耐圧の製品において、当社調べ(2017年9月時点)

### 絶縁と信号伝達を両立したユニークデバイス

オプトデバイスでは、フォトカプラを中心とした製品開発を行っています。フォトカプラは発光素子(LED)と受光素子が1つのパッケージに組み込まれ、光結合によって絶縁と信号伝達を両立したユニークなデバイスで、エアコンなどの家電から産業機器、自動車にまで幅広く使われています。



フォトカプラ内部(模式図)

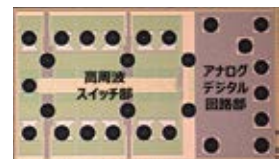
当社では、化合物半導体の発光素子とSi(シリコン)半導体の受光素子、パッケージを一貫して開発・製造しており、今後もさらなる高機能化、低消費電力化、高温動作化、小型化、薄型化を目指して開発を行っています。また、光結合以外の信号結合方式の製品についても開発を行っています。

また、絶縁技術を用いて、メカニカルリレーを置き換える長寿命・低電圧駆動・高速応答性に優れたフォトリレーの開発も行っています。業界最小パッケージ(※2)に搭載した製品や、低抵抗、低オフ容量を特徴とした半導体テスト向け製品など、特徴的な製品を開発しています。

(※2) 2018年3月、当社調べ。フォトリレー用パッケージにおいて。

### 独自技術によるブレイクスルー

小信号デバイスは、モバイル製品等に使われる小型の半導体で、さまざまな電子機器に使用されています。当社では、電波の信号切り替えに使われる高周波アンテナスイッチ、LSIを静電気から保護するTVSダイオード



SOIスイッチチップイメージ

(Transient Voltage Suppression Diode)、ショットキーバリアダイオード等バリエーションに富んだデバイスを開発しています。

化合物半導体を使ったデバイスが主流であった高周波アンテナスイッチにおいて独自構造の高周波スイッチ用SOI (Silicon on Insulator) プロセス技術であるTarFSOI™ (Toshiba advanced RF SOI) の高性能化を進め、他社に先駆けて実用化しました。CMOS回路が利用できる高周波特性に優れたSOI基板が使えるようになったことで、アナログ/デジタル/高周波回路を1チップに集積できるようになり、大幅な小型化を達成しています。スマートフォンをはじめとする通信機器のデータ伝送高速化に伴い、高周波アンテナスイッチには使用周波数帯の拡大による多ポート化、低雑音増幅器の混載といった高機能化等、更なる進化が求められています。プロセス開発と製品開発を一貫して行っている強みを活かし、市場要求に対応して最先端技術を適用した製品を迅速に開発していきます。

# Plant & Site 工場・事業所

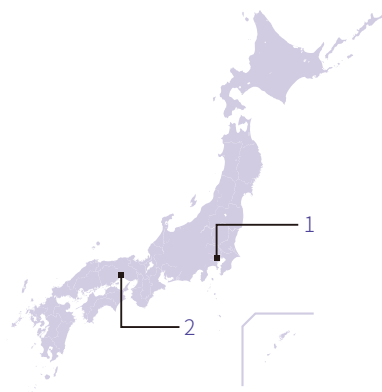
## 1. マイクロエレクトロニクスセンター 神奈川県川崎市

ディスクリート半導体製品の研究・製品開発拠点です。技術マーケティング、製品設計・デバイス部門が連携し幅広い半導体技術を開発しています。

## 2. 姫路半導体工場 兵庫県揖保郡太子町

ディスクリート半導体製品（パワーデバイス、小信号デバイス）の開発・製造拠点です。他に、加賀分室（先端ディスクリート、特にパワーデバイス）と豊前分室（オプトデバイス、小信号デバイス）があります。

※必ずしも配属先と拠点が一致するとは限りません



研究開発部門

電池部門

エネルギーシステムソリューション

インフラシステムソリューション

ビルソリューション

# Topics

モータの消費電力を抑制することで、省エネルギー化に貢献

日本の電力の半分以上は何らかのモータで消費されていると推計されています（※3）。当社は、モータを駆動するICやトランジスタを幅広く展開しており、モータを賢く回転させたり、回路のエネルギーロスやデバイスの温度上昇を抑制したりして省エネルギー化実現に貢献しています。

ブラシレスモータに対しては、司令塔であるシステムLSIのMCUを中心に自動進角制御技術 InPAC (Intelligent Phase Control) を可能にするコントローラやドライバが制御信号を発生し、それらの

信号を受けてパワー-MOSFET、IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor)、IPDが電力を制御しており、当社はこれらすべての製品を手がけています。

これらの製品群は特に家電、ヘルスケア、OA機器業界などでの採用実績が多く、これをベースに、拡大の一途である車載・産業分野に自信をもって展開しています。最近では、こうした技術をさらに海外、特にアジアのお客様に豊富な経験と共にお届けできるようサポート体制を整備しています。

（※3）平成21年度省エネルギー設備導入促進指導事業報告書 より



# Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

ディスクリート半導体事業部  
先端ディスクリート開発センター  
先端ディスクリートプロセスインテグレーション開発第二担当  
2016年入社 工芸科学研究科 電子システム工学専攻



## 南川 和生

Minamikawa Kazuki

最先端のモノづくりに重要な製造現場でプロセスフローを担当。

私の担当業務は、産業/車載向けシリコンリソグラフィやエッチング、洗浄、イオン注入、酸化・拡散・成膜 (CVD・PVD) 技術等の多彩なユニットプロセスを組み合わせ、設計通りの半導体デバイスを製造するプロセスフローの構築です。

プロセスインテグレーション業務では、ユニットプロセス部隊と、要望の電気特性を実現するデバイス形状を決める設計部隊と連携して業務を進めます。主体的に業務を進めるためには、プロセスに関する知識はもちろんのこと、半導体の電気特性についても知識が求められます。また開発段階から量産を見据えた安定性の高いプロセスが求められるため、量産工場内のプロセス部隊とも綿密に連携をとる必要があります。生産技術の分野を含めた幅広い知識が求められます。また経験も浅いため、仕事を進める上ではそれぞれの分野に興味を持ち、積極的にコミュニケーションをとって知識を蓄えることを心がけています。

私の所属している開発拠点は、半導体の量産工場内であるため、実際のプロセス装置で処理されたシリコンウエハを自分の目で見て確認することができます。そのため東芝のエンジニアとして、最先端のモノづくりに関わっているという実感を常に肌で感じながら業務を行っているとともに、さまざまなプロセス課題を解決しながら担当製品が出来上がっていくことに、非常にやりがいを感じます。

ディスクリート営業推進括部  
オプトデバイス営業推進部  
オプトデバイス販売促進担当  
2013年入社 国際関係学部専攻



## 中禮 貴徳

Churei Takanori

社会で今起こっている出来事をダイレクトに感じることができます。

私はディスクリート製品の中のオプトデバイス製品の販売促進を担当しています。担当地域は中国、香港、台湾と西日本地域となり、担当地域を中心にオプトデバイス製品の販売戦略（製品、価格など）の策定や、将来的な販売拡大を目標とした中長期的な販売計画を関係部門とともに立案しています。

ディスクリート製品という特性上、半導体部品を使用するほぼ全ての業界のお客様と取引があります。業務を通し、政治・経済・社会の今まさに起きている出来事をダイレクトに感じ取ることができる点は大変面白いです。例えば新たなトレンドが生まれる時、その何年も前から各社の動きを通し今後の動きを先行して知ることができます。そのトレンドに自分が少なからず関わっていることで、仕事に自信と誇りを持つことができます。

一方、半導体業界の動きは大変早く、半年から1年で数世代変わるともいわれています。その動きに遅れを取らないため日々の勉強を怠らないよう心がけています。この点は半導体業界で働くことの難しさだと思いますが、これを楽しんでいる人は半導体業界に合っていると思います。

東芝は幅広い用途の半導体を製造しているため、民生、産業問わず社会全体に関わり、貢献していると実感することができます。社会と大きく関わっているが故に東芝社員として責任感も生まれますが、私にとってはやりがいを感じるきっかけとなっています。

リテール＆プリンテイングソリューション

デバイス&ストレージソリューション

デジタルソリューション

スタッフ部門

企業情報

## Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

### 川にホタルが帰ってきた — 5年間の知られざる環境活動とは

「昔は、この辺りにもホタルがいた。」この声から、すべてが始まった！大分県北鼻川流域にある(株)ジャパンセミコンダクターが半導体製造工場としてホタルが棲めるきれいな川を取り戻し、地域住民と一体になって進めた環境保全活動、「北鼻川にホタルを呼び戻そう」活動をレポート。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7488>

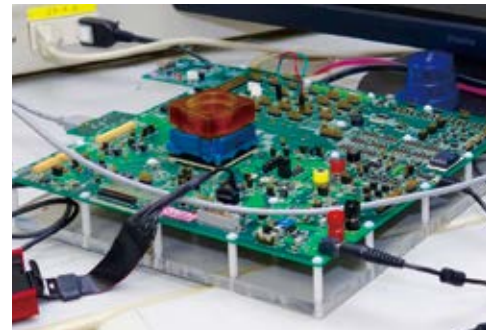


### 東芝の技術者が教える 半導体開発入門

「半導体はいわばおもちゃでした」——半導体とは、シリコンなどを利用して作られる電子部品や回路の総称のこと。今回、幼少期からこよなく半導体を愛し、東芝で研究開発を手がけて10年目になる佐野徹氏に半導体開発のいろはを教えてもらおう。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6866>

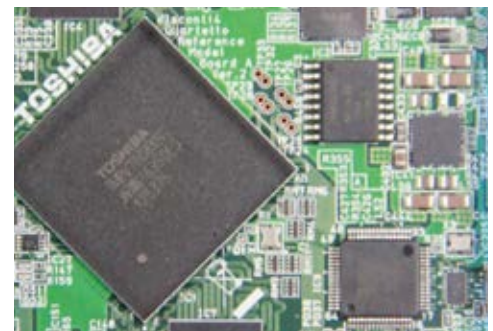


### 半導体が拓く自動車の未来 ～車載半導体最前線～

自動運転の進化や電気自動車の普及とともに、半導体市場で年々存在感を増しているのが「車載半導体」。自動運転の要となる周囲認識やAI用半導体に必要とされるのは「認識性能」と「低消費電力」の両立。より安全で便利なモビリティの実現に向けて、挑戦を続ける半導体技術者の想いに迫る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5886>



## 低炭素社会実現の鍵となるか 存在感を増す「パワーデバイス」とは？

単一の機能に特化したディスクリート半導体の中でも、高い電圧を扱う製品に用いられるパワーデバイス。今後、車載向けや産業機械、太陽光発電など、さらに活用の場を広げていくと予想される。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5204>



## 意外と知らない半導体 IoT時代に ディスクリートが秘める可能性とは？

私たちの暮らしは今や、エレクトロニクスと無縁ではいられない。つまり、半導体は誰にとっても身近なものである。しかし、それらがどのようなものを説明できる読者は少ないのではないだろうか。ここでは、半導体の中でもディスクリートに注目し、その詳細を追っていく。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5171>



## 風船のヘリウムガスが内部に？ クラウド時代を支えるHDD大容量化技術

SNSやIoTの普及により、保存するデータ量は加速度的に増加を続けている。クラウド化社会を陰で支えるHDDに革新をもたらしたのは、私たちにも身近なあの気体だった。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5066>



Toshiba Digital Solutions Corporation

## 東芝デジタルソリューションズ株式会社

システムインテグレーション及び、IoT/AIを活用したICTソリューションの開発・製造・販売を行い、お客様と共に社会を支えています。



「こうしたい、こうでありたい」というお客様の思いに寄り添いながら、その夢を実現すること、それが東芝デジタルソリューションズの思いです。直接のお客様だけではなく、その先にいる、企業で働き、社会で暮らし、家庭でくつろぐ、すべての人のためにソリューションを提供しています。東芝グループのデジタルソリューション事業の担い手として、その力をもっと広く世の中に届け、様々なソリューションで課題を解決していきます。新たな可能性を開くAI・デジタル技術とオープンイノベーションで、お客様との共創によって新しい価値の創出とビジネス変革で未来を切り開いていきます。

### わたしたちのビジョン 「やさしく、あたたかなデジタルで社会を豊かにする。」

時代はいま、デジタル化による変革の時を迎えています。それがさらに進む10年後の未来では、IoTやビックデータ、AIの活用があたり前の世の中となり、人や社会、ビジネスのあり方が大きく変わっていることでしょう。わたしたちは、デジタル化による変革の中心には社会に暮らす人々がいると考え、そのあるべき未来を想い描きながら、「やさしく、あたたかなデジタルで社会を豊かにする。」というビジョンを掲げました。このビジョンのもと、わたしたちは人に寄り添う発想とテクノロジーにより、多様な人々の社会参画をはじめとした様々な課題の解決に取り組み、持続可能な豊かな社会の実現を目指します。そして、人が生き生きと活躍できる明るい未来をみなさまとともに創ってまいります。

わたしたちのビジョン  
**やさしく、あたたかなデジタルで社会を豊かにする。**

ビジョンの実現に向けた4つのアクション

- Imagine:** 未来の当たり前を想像する
- Change:** 自ら進化する
- Create:** ともに価値を生み出し続ける
- Connect:** 世界に発信する

### 様々なデジタルソリューションで社会課題に貢献

東芝グループは140年以上にわたり、ものづくりの現場から、エネルギー、公共インフラ、鉄道・産業システム、ビル・施設、流通など様々な領域で事業を展開してきました。当社は、これらの領域で培ってきた幅広い経験やノウハウと、IoTや人工知能(AI)など先進のデジタル技術を融合し、様々なインダストリー領域の企業や官公庁・自治体のお客様へ向けて、デジタルソリューションをグローバルに提供しています。また、東芝グループの情報システム構築や運用も手掛けており、社内外で培ったノウハウや経験を展開していくことで、東芝グループの事業を支えるとともに、お客様のビジネスや社会に貢献しています。東芝の幅広い事業領域の知見とデジタル技術を生かし、グローバル社会でデジタルトランスフォーメーションをリードします。





## 様々なインダストリー領域の企業や官公庁・自治体のお客様へ向け、デジタルソリューションをグローバルに提供

### 製造業向け

#### デジタル化時代の高度な ものづくりを支えるCPS

デジタル化技術の進化に伴い、製造業のものづくりは変革期を迎え、多くの企業がIoTやAIを活用した、様々な取り組みを進めています。工場では、グローバルでの最適生産やトレーサビリティの強化など、これまで以上に高い生産性や品質が求められています。また、製品のメンテナンスや保守を担当する部門では、リカーリングなどの新たなサービスへの転換を進めています。このような変革を支えるため、東芝のものづくりの知見で作



った、統合データモデルを基盤に、バリューチェーン全体の最適化に向けた高度なものづくりに貢献します。

### 物流・流通業界向け

#### 物流現場の生産性・ 品質・業務効率を大きく向上



輸配送データ、庫内作業データ、各種デバイスから発生するIoTデータを蓄積する物流サービスプラットフォームをクラウドに構築、物流現場を支えるソリューションを提供します。東芝グループで長年培った庫内物流のノウハウをベースに、車両も含めた倉庫内の作業進

捗や在庫を見える化・分析する倉庫管理、IoTを活用した輸送器材の所在管理などの各種ソリューションを連携させることで、物流現場の生産性、品質、業務効率の向上に大きなパフォーマンスを発揮します。

### 金融機関向け

#### 金融サービス利便性向上、 業務の効率化・働き方改革に貢献



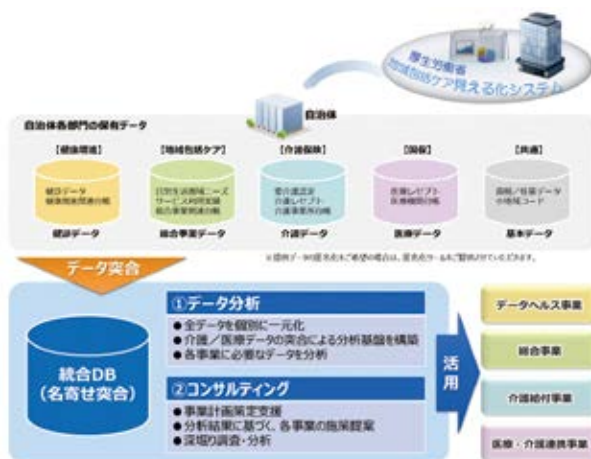
金融機関はオムニチャネル(顧客へのサービスを様々なチャネルを活用して提供すること)戦略を進めています。当社では、複雑な相続・遺言信託に関する相談を金融機関を訪れる前に、ネット上で相談をするサービスを提供しています。専門的な知識を必要とする相続や遺言信託に関する相談についても仮想相談員が対応することで金融機関、お客様双方に貢献するソリューションとなっています。本サービスでは、音声やテキストによるあいまいな質問にも意図を理解して回答する、東芝グループで培った自然言語処理・知識処理技術が利用されています。今後も業務の円滑化と相談者の満足度向上を実現します。

### 官公庁・自治体向け

#### 各地域の実情を反映した 「地域マネジメント」を実現

全国の自治体では、地域特性に合わせた包括的ケア体制を構築・運用するため、国から提供される根拠データに基づいた事業計画を立案・実施し、評価・見直しをする「地域マネジメント」が求められています。

これを実現するため、国と自治体の双方にソリューションを展開し、行政が保有する各種業務データを突合することで、PDCAの各視点で活用できるビックデータを構築、「見える化」することにより、これまでの経験と勘に頼った事業運営から、データ指向の「地域マネジメント」に変革するソリューションです。



**東芝のAI・デジタル技術に、幅広い事業ドメインの経験・知識を結集。  
フィジカル(実世界)で収集したデータをサイバー空間でデジタル技術を用いて分析し、  
現場を最適制御するCPSを実現**

現実やモノなどのフィジカルの世界と、デジタル仮想空間であるサイバーの世界が相互に連携し、生活や産業の発展に役立つ新しい価値を創造するサイバー・フィジカル・システム(CPS)の世界が広がっています。CPSは様々な分野のフィジカルな世界の情報やデータを収集し、サイバー空間でAI・デジタル技術を用いて分析し、活用しやすい情報とし、それをフィジカル側にフィードバックすることで新しい価値を創造します。これまで培ってきたシステム

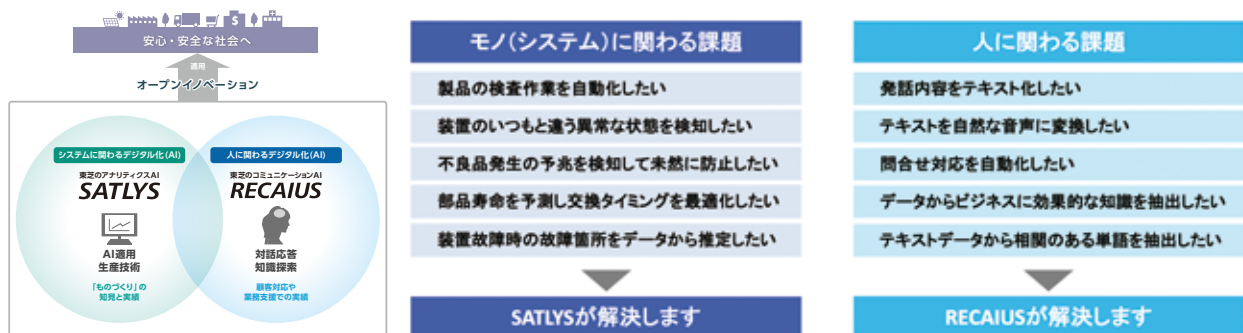
インテグレーションをベースに、CPSテクノロジーを活用した新たなサービスや価値の共創に取り組んでいます。東芝で長年にわたって研究開発を続けてきたAI技術を、アナリティクスAI「SATLYS(サトリリス)」とコミュニケーションAI「RECAIUS(リカイアス)」として提供しています。東芝の「ものづくり」の知見を生かした「SATLYS」と、人とシステムとのコミュニケーションを支える「RECAIUS」が、様々な分野のデジタルトランスフォーメーションをサポートします。



**モノと人が共働する世界を実現する東芝のCPS技術を支える2つのAI**

AIが適用されるIoTの領域は、工場の最適化、自動化や自動車の自律運転、金融や医療の分野など、人の生命や安心、安全に関わるカスタムかつシリアスな世界へ広がっています。カスタムかつシリアスな世界とは、各業界で長年培ってきたノウハウのすり合わせの世界で、職人的な熟練者が現場で担ってきた世界です。例えば、ものづくりの現場では、前後の工程をどのように結び付けるか、各部品をいかにつなぐか、いかに精度良く組み合わせるかなどがこれにあたります。そこで経験することで培われた知識や技能、それをもとにした勤といった、形式知化されていない

「暗黙知」による多様なすり合わせが、現場を熟知した職人などによりきめ細かく行われてきました。東芝では、2つのAIサービス「SATLYS(サトリリス)」、「RECAIUS(リカイアス)」をIoTデータに適用することで、カスタムかつシリアスな世界のデジタル化を推進します。長年にわたり、社会インフラなどの分野で様々な課題に取り組んできた経験を生かし、製造やエネルギー、社会インフラなどの産業分野のデジタルトランスフォーメーションを推進、モノと人がより安全にかつ快適に連携し合う社会を実現していきます。



## 東芝のCPS技術を支える2つのAI

東芝で長年にわたって研究開発を続けてきたAI技術を、アナリティクスAI「SATLYS(サトリス)」とコミュニケーションAI「RECAIUS(リカイアス)」として提供し、東芝の「ものづくり」の知見を生かした「SATLYS」と、人とシステムとのコミュニケーションを支える「RECAIUS」が、様々な分野のデジタルトランスフォーメーションをサポート。

### ■ システムに関わるAI SATLYS(サトリス)

東芝の「ものづくり」の実績から得た知見をAIの設計に生かし、高精度な識別、予測、要因推定、異常検知、故障予兆検知、行動推定などを実現します。お客様との共創を通して、AIモデルの設計・学習及び、AI推論サービスの構築を行い、検査データ、センサーデータ、業務データ、行動データなどの解析により、生産向上や業務効率改善を行います。

### 人材不足が深刻な病理医の診断をAIでサポート



図2 千葉大学様と共同研究  
<https://www.toshiba-sol.co.jp/news/detail/20180131.htm>

図1: HE(ヘマトキシリン・エオジン)染色された胃のリンパ節HE染色を行い、デジタル化された胃のリンパ節の顕微鏡画像。実際に囲まれた領域は病理医が指摘した転移を含む領域。

図2: AIによる胃のリンパ節の画像解析結果図1の顕微鏡画像をAIで解析した結果。AIが病理医による確認を促す箇所を着色しており、病理医が指摘した領域とほぼ一致している。

ディープラーニングによる画像認識では、人の識別能力を超える性能が出るようになり、医療分野におけるAI活用への期待も高まっています。当社は、AIによる病理組織画像からの胃がんのリンパ節転移巣検出について、国立大学法人千葉大学と共同研究を進めています。

がんの治療では、病理診断でがんの種類や転移を高い精度で判断することが重要になります。しかし、日本では病理専門医の不足が深刻となっており、日本の病理医は医師全体の1%以下、人口当たりの病理専門医数は米国の1/3以下となっています。転移リンパ節組織像(図1)をAIで学習し、AI画像解析(図2)による転移診断のアシトの有効性が高ければ、病理専門医の負担を大幅に軽減するばかりでなく、将来的には胃の機能を温存した縮小手術により、術後のQOL(Quality Of Life)の向上も期待されます。ディープラーニングの最新技術と50年以上に亘るAI研究開発の知見を活かした高精度な画像識別により、病理医の負担を軽減し、迅速な診断のアシトを目指します。

### ■ 人に関わるAI RECAIUS(リカイアス)

人の活動現場の知見を効率よく集めてナレッジとし、状況に適した人の活動の意思決定を支援するサービスです。自然言語処理技術と知識処理技術を融合することで、人とシステムとのコミュニケーションを活性化します。RECAIUSは、誰もが心地よく業務を遂行できる仕組みと効率の良い働き方の実現を目指すと共に、生活の快適化を図ります。

### 東芝のミドルウェアにより通信量を縮小 反応スピードの向上と通信コストの削減を実現

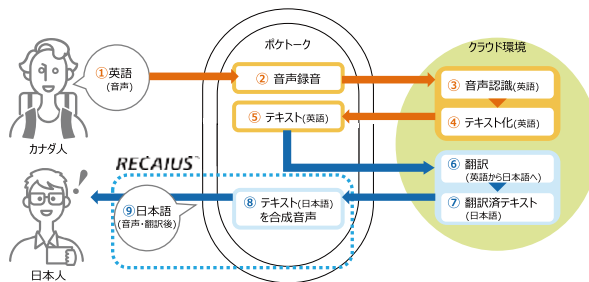
東芝は、1978年に日本初の日本語ワードプロセッサを実用化するなど、日本語の研究で業界をリードしてきました。音声認識や音声合成の研究もそうした取り組みの一環として進められてきました。そして、ソースネクスト(株)様の人気AI通訳機「POCKETALK(ポケトーク)」に、次世代の音声合成として開発された音声合成ミドルウェア「ToSpeak™ Gx NEO」(トゥスピーク・ジーエックス・ネオ)が、音声合成エンジンとして採用されました。

ToSpeakGx NEOの採用により、POCKETALKの日本語は今までの機械的な音声から、人の音声に忠実かつ自然な発話ができるようになり、高い評価を得ています。



東芝は、従来開発していたToSpeak™ Gx NEOを「POCKETALK」の内部アーキテクチャに合わせ最適化させるとともに、辞書の小型化やビットレートの削減などの工夫で省リソース環境での動作を実現しました。

東芝のテクノロジーは、人と人、人と機械のコミュニケーション向上のため、これからも新しいライフスタイルと豊かな社会を実現します。



# Topics サステナブルな社会の実現に向けて、すべての事業活動を通じてSDGsの達成に貢献

今、私たちが住む地球は、環境、社会及び経済の面で大きな課題に直面しています。こうした課題に対処するため、2015年に国連で採択されたのが「持続可能な開発目標 (SDGs※)」であり、2030年に向けた世界的な優先課題及び世界のあるべき姿が明らかにされています。

東芝グループでは、「人と、地球の、明日のために。」を経営理念としています。人間尊重を基本として豊かな価値を創造し、世界の人々の生活・文化への貢献を目指しています。そして、東芝グループの中でIoTやAI技術を活用したデジタルソリューション事業を担う当社では、サステナブルな未来の実現に向け、人に寄り添うデジタルテクノロジーの重要性がますます高まっていくと考えております。わたしたちのビジョン「やさしく、あたたかなデジタルで社会を豊かにする。」のもとSDGsが目指す2030年に向け、「企業活動による貢献」と「事業活動による貢献」に積極的に取り組んでいます。これからも生命・安全・法令遵守を最優先に、当社だけでは解決が困難なグローバルな課題解決に向けて、みなさまと共にデジタルの可能性を開きながら、新たな価値を創出し、サステナブルな社会の実現に貢献してまいります。

※Sustainable Development Goals

## 東芝デジタルソリューションズの取り組み

### 事業活動による貢献

デジタルによる新たな価値創造

3 すべての人に健康と福祉を

7 エネルギーをみんなにそしてクリーンに

8 働きがいも経済成長も

9 産業と技術革新の基盤をつくろう

11 住み続けられるまちづくりを

少子高齢化社会における豊かな暮らし  
デジタルイノベーションによる働き方の革新  
もっと快適なまちづくり  
クリーンで効率的なエネルギー  
持続可能な産業化と技術革新

17 パートナリシップ 目標を達成しよう

### 企業活動による貢献

信頼される持続的な企業運営

4 質の高い教育をみんなに

5 ジンダースパリティを實現しよう

10 人や国の不平等をなくそう

12 つくる責任 つかう責任

13 気候変動に具体的な対策を

組織統治 環境 人権・労働慣行  
公正な事業慣行  
消費者課題 コミュニティへの参画・発展

10 公平な社会と持続可能な開発を

社会のすべての人を想う

デジタルソリューションのもたらす恩恵をすべての人が安心して享受できる  
公正性・透明性の高い社会基盤をつくる

わたしたちのビジョン

## やさしく、あたたかなデジタルで社会を豊かにする。

### デジタルで貢献するSDGsワークショップを開催

東芝版デザイン思考である「カスタマーバリューデザイン」の手法を用いて、SDGsと事業との関係性を見える化するためのワークショップを開催しました。Society 5.0が掲げる多くの目標の中から各事業で貢献できる目標を抽出し、SDGsの169のターゲットを「環境」「社会」「経済」「ガバナンス」の視点で分類したカードを使って、SDGsの紐付けを行いました。



さらに2030年を見据えて、バックカスティング思考により、「社会・消費者」「政治・政策・規制」「技術進展」「顧客会社」「自社」の5つの視点で目標を達成するために必要なアクション・変化を挙げながら、ステークホルダーに提供できる価値についてもディスカッションをしました。

# Plant & Site

工場・事業所

## 1. スマートコミュニティセンター(本社事業所) 神奈川県川崎市

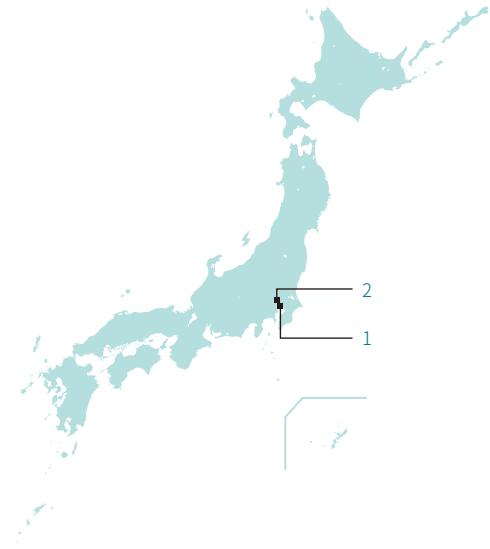
- ・製造・産業、社会インフラ、流通・金融、官公庁・自治体、東芝グループ向けソリューション及び、RECAIUS事業の拠点
- ・AI関連先端技術の研究開発拠点

## 2. 事業所 東京都府中市

- ・システム、プラットフォーム設計/開発/構築
- 生産企画、オフショア活用、マネージドサービスインフラ保守、ソフトウェア開発及び、RECAIUS事業に関わる技術開発拠点

## 3. 支社・支店 全国

- ・支社:北海道、東北、中部、関西、中国、九州
- ・支店:北陸、トヨタ、四国、長野、新潟



※必ずしも配属先と事業所が一致することは限りません

# Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

ICTソリューション事業部  
エネルギーソリューション営業部  
エネルギーソリューション営業第一担当  
2014年入社 文学部 文学科 英米文学専修

横田 康好

Yokota Yasuyoshi



成功体験から仕事の楽しさや  
やりがいを感じることができました

私は電力業界のお客様を担当しており、お客様の経営課題の解決や成長戦略の実現のために最適なシステム、ソリューションを検討し提案活動を行うことが主な仕事です。

入社3年目の時に、顧客管理・料金計算システムの提案を新電力にしていました。提案当初は、競合4社と比べて金額が高く、お客様が要望されている機能が備わっていなかったために、順位としては下から2番目でした。そこで技術メンバーと毎日のようにコストダウン策や要望されている機能の追加提案などの検討を重ね、お客様の元にも週に何度も通うことで、お客様のご要望以上の提案をすることができ、最終的に受注することができました。提案活動中は本当に大変でしたが、お客様に提案が受け入れられたときの達成感、喜びはとても大きく、嬉しかったことを覚えています。さらに受注の御礼でお客様の社長を訪問した時、その方から挨拶も間もない開口一番「私は東芝のファンなんです」という言葉を頂きました。お客様から頂く感謝や東芝のファンだという言葉は、仕事の大きなモチベーションになります。こうした成功体験から仕事の楽しさややりがいを感じることができました。

営業は、お客様と接する最前線にいるため、社内外の調整役になることが多い立場です。しかし単純に、言われたことや与えられた仕事だけをこなすのであれば営業の存在意義は低いと考えています。そのため、「言われたこと、与えられた仕事に+1でも価値を付加するにはどうすればいいか？」を常に考えて日々業務をしています。将来は営業のトップランナーとして、お客様の課題に寄り添い解決できる存在になりたいと思っています。

ソリューションセンター  
CXMソリューション部  
CXMソリューション担当  
2014年入社 学芸学部 情報科学科

関 水貴

Seki Mizuki



あらゆる業種のお客様にT-SQUARE®xで  
最適なソリューションを提供します。

私の所属している部門では、総合CRMソリューションである、T-SQUARE®xというパッケージを扱っています。このT-SQUARE®xをお客様に合わせてカスタマイズし、導入するプロジェクトに関し、メンバの一員として設計や開発を担当しています。

T-SQUARE®xは、主にコンタクトセンターと呼ばれる企業のお客様相談室や、修理・点検等のアフターサービスの一元管理などにご利用いただいています。したがって導入先は製造業から食品メーカー、さらに金融関係など、その業務は非常に多岐にわたります。システムの利用法はお客様によって異なるため、各々の業務内容をしっかりと把握した上で、システムがサポートできることを考える必要があります。CRMソリューションは、企業とその先にいるお客様とを繋ぐ貴重な接点のため、システム導入先のお客様に満足していただくことはもちろん、その先にある顧客満足度にもつながるソリューションの提供が重要となります。

仕事柄、職場の同僚はもちろん、地域や業種の異なるお客様と関わりながら、新たな発見があることは、自身の大きな糧となっていると感じています。

利用者にとって使いやすいシステムにするには、ただ単にお客様からの表面的な機能要件やご要望を言われたままに実現するのではなく、「なぜそうしたいのか」という内面的な背景を理解し、それに対するソリューションを提供することが必要となります。そのため、これからも様々な方との関わり合いを通じて知見を広げていき、柔軟な発想の引き出しを増やしていければと思っています。

今やインフラの一部となっているICTに携わる一人として、これからも技術力を向上し、周囲や社会に貢献できるソリューションを提供していきたいです。

研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビルソリューション

リテール&  
プリンティング  
ソリューション

デバイス&  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報

## Toshiba Clip | 世の中 × 東芝のトレンドを紹介

### あなたの知らない機械翻訳の世界 日本の知財戦略を支える翻訳システム

ビジネスのグローバル化に伴い、特許文献を翻訳するニーズが増大している。しかし、マンパワーの翻訳では時間もコストも無視できない。そこで注目が集まるのが機械翻訳。特許庁で稼働する特許情報プラットフォームを支えるのは、東芝デジタルソリューションズと情報通信研究機構（NICT）の技術の結晶だ。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/7768>



### “デジタルの声”にもアイデンティティが？ 音声合成から未来を問い直す

AIスピーカーやオーディオブックなどに必須な技術。それは人工的にデジタルの声を作る音声合成技術だ。この領域に、今、新たな時代が到来しようとしている。カギとなるのは「声のアイデンティティ」。東芝の「コエステーション™(コエステ)」を通し、来たる未来を俯瞰しよう。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/6025>



### IoT×SDGsがもたらす変革 デジタルソリューションに宿るモノづくりのスピリット

国連が掲げる世界の課題解決に向けた共通の目標である「SDGs(持続可能な開発目標)」。その取り組みについて企業に期待が寄せられるなか、東芝が手がけるIoT事業は社会課題の解決にどのように貢献してきたのか。そして、今後の展望は——。東芝のデジタルソリューション×SDGsの可能性を探る。



<https://www.toshiba-clip.com/detail/5236>



## 老舗のAI技術を人々の身近な生活の中に ～東芝コミュニケーションAI「RECAIUS™」～

東芝コミュニケーションAI「RECAIUS™(リカイアス)」は、音声情報と画像情報を元にさまざまなサービスを提供する。より安心・安全・快適な社会の実現を目指し、「人を想う」技術開発が進められている。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/2733>



## 産業用ドローンの新時代 電力インフラ点検で異業種コラボ

共創で進めるドローンサービス事業に期待が高まっている。東芝、アルパインが提携して開発を進める、電力インフラ向け巡視・点検システムは安定・高効率な自動飛行と精度の高い画像認識・自動検出がポイントだ。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/2536>



## スポーツ映像アナリティクスの最前線 ディープラーニング × 画像認識技術の可能性

東芝ラグビー部では、画像・音声認識技術をディープラーニングと組み合わせた映像アナリティクスを実証実験。試合中の戦略立案への対応など、プレー環境が大きく進化する期待が高まる。

<https://www.toshiba-clip.com/detail/2384>



## Intellectual Property Div.

## 知的財産部門

知的財産を経営資産として保護、活用し、グローバルな知的財産戦略を推進する。



東芝創業者 田中久重発明の機械時計 最高傑作「万年自鳴鐘」

東芝グループは創業当初より他社に先駆けて積極的な知的財産戦略を推進してきました。東芝Nextプランを受けて、フィジカルの強さを支える知財力の強化を継続すると共に、世界有数のサイバー・フィジカル・システム(CPS)テクノロジー企業の実現に向けてさまざまな知的財産施策を強化しています。

東芝グループは、その前身である芝浦製作所が1912年に日本の私企業として初めて専任の特許担当者を配置して以来、知的財産重視の企業風土を醸成、数々の先駆的な知的財産施策を展開してきました。そして現在、東芝グループの知的財産部門は、常に国内外の社会情勢、法改正の動きなど、知的財産保護を巡る最新情報を捉え、技術開発の成果をいち早く権利化し、これを知的財産権として活用することにより、事業戦略／研究開発戦略と一体化した知的財産戦略を進めています。

また、事業のグローバル化に伴い外国における知的財産活動を強化し、事業戦略に沿ったワールドワイドな知財ポートフォリオを構築しています。

さらに、IoTやビッグデータ、AI、ロボットなど第4次産業革命と呼ばれる産業・技術革新が進むデジタル化の時代においては、「データ」の利活用も重要となりますのでパートナーとのデータ利用に関する契約などにも積極的に取り組んでいます。

これからの知的財産担当は、技術、法律、

語学力に加え、知財情報を事業戦略に活用するための分析力も備えた高い専門性が求められます。知的財産部門では知財要員育成のためのプログラムを策定し、集合教育と現場の実務指導(OJT)を通じて、国内から外国まで幅広い知的財産実務をこなせる人材を養成しています。飽くなき向上心とチャレンジ精神をもって自らの専門性に磨きをかけ、グローバルに活躍できる人材を求めています。

## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

株式会社東芝  
技術企画部 知的財産室 知的財産法務担当  
2015年入社 法学研究科 知的財産法専攻

李 玲君

Li Lingjun



コミュニケーション力と事実関係整理力を生かして、契約戦略立案に日々取り組んでいます。

私は現在、知的財産室(本務)と、デザインセンター及び東芝インフラシステムズ株式会社の知財部門を兼務し、技術関連契約、法律相談を中心に知的財産法務を担当しています。

契約検討及び法律相談は、いずれも事実関係の把握や整理が大事であり、その後の戦略や方針確定、相手との交渉などに深く影響します。私は契約や法律相談の案件ごとに、技術担当、営業担当など関係者と十分にコミュニケーションをとり、事情背景・各当事者の意図・利益関係などについてできるだけ詳細にインタビューし、事実関係をきちんと把握・整理したうえで、適した解決策や契約戦略立案をして行くよう日々取り組んでいます。

仕事をする際には、「出社後に一日のタスクを決めて順番通りに実施する」、「簡単な案件はすぐに検討し回答する」、「複雑な案件は細分化してから順次対応する」などいくつかの個人ポリシーに従って行動するようにしています。

大企業の中では珍しいかもしれませんが、東芝では年齢や勤務年数、経験にかかわらず大きな仕事、PJを任せられる機会が多いです。常に最先端の技術情報、最新のビジネス動向に触れられ、自分の専門知識を生かして仕事をする事ができます。そのため若いうちにたくさん経験を積むことができ、速く大きく成長できる場所は東芝で働くメリットだと思います。

株式会社東芝  
技術企画部 知的財産室 電池知的財産担当  
2015年入社 工学研究科 高分子化学専攻

高良 昌宏

Takara Masahiro



幅広い部署とのコネクションを駆使し、二次電池 SCiB™の知的財産を守る仕事をしています。

私は東芝の二次電池 SCiB™の知的財産担当をしています。具体的には、技術者から提案される発明の権利化や、自社製品のクリアランス、取得した権利の活用などを行っています。

知的財産部門は、事業部に対して正確な助言、方針を提供しなければなりません。そのためには技術的な知識はもちろんのこと、それと同等に法律・制度の知識も必要とされます。よって、特許法や著作権法などの勉強、最新の判例研究などを継続して行っています。これらのことは日本にとどまらず、海外の法律や判例なども含みます。また取得した権利を活用する際には、社内各部署の方たちから多くの情報を集める必要があります。そのため日ごろから幅広い部署の方とのコネクションを張り巡らせ、協力が得られるような関係を築いておくことを心がけています。

東芝は、研究開発センター、生産技術センターなど、さまざまな技術が生まれる組織を持っています。各センターでは、電池以外の技術も扱っているため、他分野の技術を応用したような技術が多数生まれています。例えば、私の担当している二次電池 SCiB™は、研究開発センターで新しい電池の材料が生まれ、電池事業部がその材料を用いて二次電池の特性を最大化するように開発を行い、生産技術センターで生まれた生産ノウハウを生かし、電池を生産しています。このように、上流から下流までの技術を自前で揃えることができるのは、東芝の強みであり、大きなメリットでもあるのです。



## Production and Planning Div.

## 生産企画・管理部門

モノづくりの方向を決める  
工場でのモノづくりを「工学」する。



価値観の多様化や、市場環境の変化、技術の進歩により、東芝の事業環境も常に変化しています。この環境変化の中で、最適なモノづくりを考え、実践する部門が、東芝の生産企画・管理部門です。

## 難しい「モノづくり」のかじ取り

東芝は日本国外での連結売上高比率が50%以上を占めるグローバル企業です。また、製品を作るための材料の購入元や、生産場所も世界中に広がっています。品質、コスト、納期、顧客へのサービスを高いレベルで満たす製品を生産するために、グローバル視点での最適SCM (Supply Chain Management) 構築を含め、多様化する事業環境に合わせてモノづくりのかじ取りをしていくことが求められています。

## モノづくりの方向を決める

生産企画とは、モノづくりの方向を決めることが重要なミッションとなります。自分達のモノづくりの強みや弱みを客観的に分析し、世の中の動向から機会や脅威を推測し、事業別にモノづくりの方向を決めていきます。また、定めたモノづくりの方向に従い、生産に関わるリソース(人・資金・モノ・技術)の最大効率活用を追求し、自分達のモノづくりにおける競争力を高めていく計画を立案、遂行していきます。

## 工場でのモノづくりを「工学」する

モノづくりの最前線で顧客の要求する品質の製品を、要求する時期に、要求する量だけを、効率的に生産するためのトータルマネジメントを実施することが生産管理のミッションです。生産管理では、社内外を問わず関係部門との緊密なコミュニケーションを取ること、OR (Operations Research) やIE (Industrial Engineering) といったエンジニアリング手法を活用して生産性の向上を追求することが重要となります。

## Topics

## モノづくり人材育成

東芝では「IEインストラクター」と「製造部課長」を軸とした人材育成を進めています。IEインストラクターとは、IEの知識を活用して生産課題の解決・現場改善指導・海外工場立上げ支援などを推進するエキスパートです。東芝独自の制度として2005年から育成を始め、国内外合わせて350人以上が認定を受けて活動しています。

一方「製造部課長」には、工場の製造責任者としてより本質的な課題を解決するため、モノづくりのやり方・仕組みを変革する役割があります。課題認識力・経営マインドを向上する研修を、2012年以降250人以上が受講しました。この両者が連携を取りながら、大小さまざまな生産課題の解決、モノづくり力向上を進めています。

## モノづくり人材の階層



## Staff Voice

## 現在働いている社員がシゴト内容を紹介

東芝インフラシステムズ株式会社  
小向事業所 生産部 生産技術担当  
2015年入社 創造理工学研究所 経営デザイン専攻

## 岩本 卓也

Iwamoto Takuya



設備投資を通じて、縁の下の力持ちとして  
工場の生産を支える仕事をしています。

小向事業所では、航空保安管制・気象防災用製品などレーダー技術を活用したさまざまな社会インフラシステムの提供をしており、私はその中で生産技術に関する仕事をしています。生産技術には「設備投資」、「資産管理」、「保守・保全」といった生産プロセスを支える役割があり、私は「設備投資」を担当しています。生産に関わる設備だけでなく、工場内のインフラ設備も対象とし、投資計画の立案、詳細検討、決裁、発注を行います。限られた予算の中で、事業にとって効果が得られる投資を見極める、とてもやりがいのある仕事です。予算策定時期になると、さまざまな部門から予算を要求されます。当然全てを受け入れることはできないので、ヒアリングをはじめとしたコミュニケーションを重ね、限られた予算の中で調整をしていきます。大変な仕事ですが、実際に工場内を歩いていると自分が投資に関わった設備が活躍している姿を見ることが出来、とても充実感があります。

東芝グループは規模が大きい会社なので、さまざまな事業をおこなっており、同じ会社でもまったく違う文化を持つ方々もいます。そういった人々と身近に交流ができるのはとても刺激的で、比較できることで、視野が狭くならず切磋琢磨できる環境だと感じています。

生産技術に留まらず、生産分野を機軸に設計、製造についても造詣を深めることで、将来はバリューチェーンの上流から下流まで全体最適を考え、指揮ができる人になりたいと考えています。

東芝インフラシステムズ株式会社 府中事業所  
鉄道システム部鉄道システム生産管理課  
2016年入社 国際社会学科 アラビア語専攻

## 本澤 七彩

Motozawa Nasa



お客様から受注した仕事の  
生産工程管理を担当しています。

私の仕事は、鉄道の車体に搭載されている保安装置や情報伝送機器の生産工程管理です。営業が受注してきた案件を工場に引き継ぎ、納期に向けて設計、製造、試験、出荷までのスケジュールを策定しています。工程を滞りなく進めるために、設計フォローから負荷調整、材料の入荷日の管理や出荷手続きを行います。

当然ですが、お客様のスケジュールに合わせて、確実に製品を納入しなくてはならず、担当している製品の納入が遅れば、車体の組み立てや修理、運行のスケジュールに大きな影響が出る可能性があります。そのため営業部門からの情報を整理して、常に半年～1年先の予定(中日程)を組み立てています。また、製造途中でトラブルが発生した場合には、「いつまでに誰が何をするか」を整理して、関係者に協力を依頼して解決していきます。また何かをお願いしたり、相談したりするときには、直接相手のところに行って話をするように心がけています。

生産管理の仕事は、営業、設計、製造、品質保証など、さまざまな部署の担当者に関わります。生産現場では多くの案件を限られた人員・スペースの中で製造していくため、スケジュールの調整が難しく、現状の課題にもなっています。

一方で社内の技術者が専門性を生かせるようにサポートをすることで、よりよい製品を届け、お客様に貢献ができることが、この仕事の醍醐味であり、意義のあることだと思います。自身が関わっている製品が世の中に出て、それを多くの人が利用しているということは、やりがいにもつながっています。

## Information System Div.

## 情報システム部門

東芝グループの社内ITエンジニアとして、  
現場密着で東芝グループ全体の創造的成長を支えます



東芝グループ及びその事業が成長するために必要なITの将来像を描き、  
グループ各社の事業が抱えている課題の解決策や成長する糧となる新たな業務プロセスを提案します。  
ITのプロフェッショナルとして、グローバルに展開する大規模なプロジェクトを支え、  
最適なITシステム利用環境を構築・整備します。

## ビジネスシステム領域

企業活動における様々な業務をサポートします。調達から製造・販売、人事、会計、さらに経営の効率化や意思決定の促進まで、グループ社員一人ひとりの活動をITシステムでつなぎます。



経営情報管理、人事、勤労、経理、財務、資材調達、生産管理、営業、販売

## エンジニアリング領域

伝統ある「モノづくりの東芝」で蓄積された知見を活かし、CADや超高速コンピュータを駆使したシミュレーション、AR/VRなど、あらゆる最先端技術を取り入れ、モノづくり全体を最適化する設計・生産プロセスの構築に貢献します。



AR/VR(仮想現実)、CAE、超高速コンピュータ(HPC)、CAD、PLM

## ITインフラ領域

## ●ワークスタイル改革

在宅勤務やサテライトオフィスなど、多様なワークスタイルを支えるIT環境を提供



在宅勤務、サテライトオフィス

## ●コミュニケーション基盤

東芝グループのグローバルなビジネスを支えるITコミュニケーション基盤を提供



メール、ネットワーク、モバイルアクセス、Skype

## ●情報セキュリティ

外部からの攻撃やウイルスの防御、データ漏洩などから東芝グループを守る対策を実施



セキュリティ対策・診断、認証

## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

東芝インフォメーションシステムズ株式会社  
CAE技術センター  
2015年入社 工学研究科 機械システムデザイン工学専攻

## 新倉 将太

Niikura Shota

学生時代は流体力学(数値解析)を学び、現在はCAE技術センターで熱流体解析を担当しています。現在はマネジメントだけでなく、プロジェクトにおいて様々な業務を任せられ、オールマイティに対応しています。この仕事の特徴として専門性が高い分野なので、解析の結果処理を設計者に理解して頂けるよう、まとめる作業に時間を要します。効率よく、分かりやすくまとめられるよう経験を積み重ね、その経験を活かした業務改善が出来るよう常に心掛けています。ユーザにはツールの使い勝手や熱流体解析の難しさを理解いただき、分析結果のまとめ方など、お互いの認識を丁寧にすり合わせることを大事にしています。

プロとしての仕事、  
「技術士」としての付加価値。



また、国家資格である「技術士」の資格を取得したことで、技術品質に付加価値が付き、お客様からも信頼を得られる機会を頂けていると感じています。日本技術士会にも所属しているので、業界内での交流も増え、講演の依頼を頂くこともあります。

今後は更に視野を広げるためにも、業務範囲を広げ、東芝グループが必要としている現場に貢献できるよう、仕事のフィールドを広げていきたいです。



[https://www3.toshiba.co.jp/tsis/business/index\\_j.html](https://www3.toshiba.co.jp/tsis/business/index_j.html)



## 法務部門

グローバルな事業展開を  
法的側面からサポートする。

法務部門では、他社と締結する契約の確認、訴訟事件等紛争発生時の法的対応、法務情報(法令の制定、改正等)の社内、グループ会社への提供等に加え、東芝グループ全体のガバナンス体制、リスク・コンプライアンス管理体制の構築と、これらを徹底するための法務教育等を行っています。また、新規事業や各種プロジェクト(事業提携、事業再編、M&A等)の実施に際しては、他社との折衝や契約書の作成、法的助言の提供等、あらゆる側面から法的支援を行います。当社では、事業に特化したきめ細かい法的サービスを提供するため、各分社会社に法務部門を配置し、会社スタッフ部門の法務部が支援しています。グローバルかつ迅速な事業展開と、高度な社会的評価、信頼性が求められる現在の環境下では、グローバルな観点から迅速かつ確かな法的判断が欠かせません。

### <具体的業務>

- ・コーポレートガバナンス(企業統治)の設計・推進
- ・取締役会、株主総会、株式管理、意思決定システムの運用
- ・法務リスクのスクリーニング推進
- ・東芝グループ事業戦略の支援・立案・実行(提携・M&A・海外進出等)
- ・法務の専門家としてのラインサポート
- ・(訴訟事件・紛争対応、契約レビュー・交渉支援、法務教育等)
- ・リスクマネジメント及びコンプライアンス(法令・社会規範・企業倫理の遵守)の推進



### Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

東芝デジタルソリューションズ 法務部  
2016年入社 法学研究科 私法学専攻

### 飯塚 美紗子

lizuka Misako

社内外の各種契約や  
決裁事項を法律のプロとして  
サポートしています。



私は法務部に所属し、各種契約の検討や社内決裁事項の確認、取締役会の事務局などの仕事をおこなっています。取締役会事務局は、社内意思決定の場に立ちあえるので、会社全体がどのような動きをしているのかいち早く知ることができます。

各種法律相談を受ける際には、法的に間違った見解を出してはいけませんので、いつ何を聞かれても大丈夫なように日々勉強が必要な部署です。また事業部側の担当者に懸念事項を伝えても、うまく伝わらないこともありますので、リスクを具体的にイメージしやすいように、難しい文言は避けて丁寧に説明することを心がけています。

法務部は東芝グループの法務部門間でのローテーションがあるため、事業形態が全く異なる会社に異動することがあります。これによって法務部員として多様な経験を積む機会があるのも、総合電気メーカーならではの魅力だと思います。また東芝グループの法務部門は、全体的に風通しが良く、若い人も意見を言いやすいのも大きな特徴だと思います。

## 財務管理・主計部門

会社全体の神経系統となり、お金の面から会社全体の  
状態を把握し、最善の施策を導き出す。

財務管理・主計部門は、各部門と連携し、会社全体の動きをお金の面から把握・コントロールすることで、今、会社がどのような状況かを把握し、今後、事業としてどれだけお金を生み出し、それをどの分野に投資していくか、経営層の議論をサポートし、社内の調整を図る、会社の神経系統の役割を担う仕事です。

仕事を遂行する上で、会計コンプライアンスを常に意識し、適切な会計処理をサポート・チェックするという重要な役割も持っています。

本社財務管理・主計部門では、グループ全体の決算とその適時適切な情報開示、税務戦略の立案や正しい税務申告、金融機関や市場からの最適な資金調達や為替を始めとする各種リスクヘッジ、国内・海外のお取引先様に対する実際のお金の支払や回収管理に加え、業績管理と予算等の計画編成などを行います。

一方、分社会社経理部門の各事業担当は、より事業に近い立場で、各事業部門に対して正しい経理処理の支援や、業績管理を通じ、企業価値向上に向けた提言と活動を行います。特に工場経理部門では目標原価の実現に向け、製造現場と密に連携していきます。

### <具体的業務>

- ・単独決算、連結決算
- ・税務申告、納付
- ・資金調達、為替、グループファイナンス、資金計画作成
- ・財務・会計・税務の観点からの経営層・事業部門の意思決定サポート、業績改善への提言
- ・中期計画・予算・見込などの事業計画作成
- ・工場における業績管理、原価管理・分析



### Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

主計部  
2014年入社  
外国語学部 欧米第2課程 スペイン語専攻

### 木村 咲央利

Kimura Saori

「自分がこの仕事をする意味」  
を考えて様々な会計処理を  
学んでいます。



主計部では、東芝グループの連結決算を担当しています。その中で私は連結決算を締めるにあたり、必要情報を各社から提出してもらい、連結調整仕訳の検討及び投入を行い、有価証券報告書で報告する数値や注記の作成及び内容チェックを行っています。

私は入社してすぐ、東芝の子会社である東芝テックに配属となり、国内の事業部担当としてベテランの皆さんに育てていただきました。その後、海外の事業部担当となつてからは、夢であった海外出張を含め、現地法人の方や外国のコンサルタントの方とも一緒に仕事が出来ました。

現部署に異動となつてからは、各社に依頼をする立場の難しさを感じながらも、東芝グループの事業の幅広さに紐づく様々な会計処理を学んでいます。

実は入社まで簿記をはじめとした経理の勉強をしたことがなかっただけでなくエクセルにも触れたことがありませんでした。入社後に必死に勉強を始め、常に「自分がこの仕事をする意味」を考えて行動しています。自分自身が経理マンとして成長するとともに、次に同じ業務を行う人に整理された仕事を渡せるかを、日々考えるようにしています。

## Human Resources &amp; Administration Div.

## 人事・総務部門

人と組織のパフォーマンスを最大化できる環境、  
仕組みづくりに貢献

人事・総務部門は、大きく分けて「人事」と「総務」の2つの仕事があります。

人事の仕事は、事業を担う人材を採用し、育成ローテーションや研修などを通じた能力開発を促し、安心感と高いモチベーションをもって仕事に取り組める人事制度や福利厚生制度を企画・運用するとともに、労務管理や組織設計なども含め、社員一人ひとりがその能力を最大限に発揮し、会社全体で大きな力を生み出す環境づくりを担います。

総務の仕事は、社員が働くスペースについて、セキュリティや機密性、快適さの向上を図り執務環境を整えるとともに、事業活動を遂行する上で遵守すべき法令の管理、リスクマネジメント、防災、社内外への広報活動、さらには各種行事の企画・実施など、社内全体を見渡し、各部門の業務がスムーズに行えるようなサポートをします。

## ＜具体的業務＞

- ・人事総務に関する基本戦略の策定、推進、および各種制度の設計、運用
- ・人材の採用・異動・配置・評価、人材開発に関する計画策定、実行
- ・ダイバーシティ推進、組織開発、組織設計など組織風土に関する方針策定、実行
- ・リスク・コンプライアンス、防災・セキュリティ、安全健康に関する方針策定、徹底
- ・不動産・オフィスマネジメント、広報に関する方針策定、実行



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

人事・総務部 労働企画担当  
2013年入社 法学部政治学科

## 亀田 遼介

Kameda Ryosuke

人事総務部門の仕事を通じて  
企業活動の根幹を支えています。

私は入社当初、東芝グループのバックオフィス業務を行うシェアードサービス会社で給与計算業務を担当し、その後、東芝の基礎研究を担う研究開発センターの総務部門で人事異動や人事評価などの人事労務業務に従事しました。そして2019年より人事・総務部労働企画担当として、主に全社の人員・採用計画の策定のほか、従業員のキャリア形成支援や法改正に伴う社内対応などに携わっています。

バックオフィス業務から、事業の前線である研究所の人事労務業務、そして現在のコーポレート部門での人事労務業務と、さまざまな立場での人事労務業務を経験しましたが、会社としての意思決定から現場のオペレーションまで、どのフェーズにいても、世の中の動きと合わせて会社がどのように動いているか、その仕組みや動きを肌で感じられることはひとつの醍醐味だと思います。

人事・総務部門の仕事は、一見すると何をしているか見えづらい部分もありますが、従業員が安心して業務に取り組める環境や生産性の高い組織作りを担う、企業活動の根幹を支える仕事です。意思決定の与えるインパクトが大きいため、常に正確さとスピード感を伴いながら、その先に何が起きるか、想像力を働かせて対応することが重要です。

技術革新や事業環境の変化スピードがますます早まる中、タイムリーに事業課題を把握し、そこに対する価値提供をするために、社内外問わずアンテナを張って情報を収集し、当社には何が必要なのか、自分なりに日ごろから考えるように意識しています。

## Procurement Div.

## 調達部門

生産拠点が必要とする  
Q(品質)C(コスト)D(納期)の確保。

調達部門では、国内外の生産拠点が必要とする納期で、必要な品質の調達品を、より低価格で調達する活動を行います。世界中に調達網が張りめぐらされており、供給者である国内外の取引先に製造を委託するための基本契約の締結から、調達品の発注、支払いを完了するまでを担います。グローバルに活躍できるフィールドであるとともに、収益に直結する仕事でもあります。コストを削減するために様々な手法を駆使し最適な購入方法を検討し、各種交渉・契約を行います。取引先と社内の各部門の間に立ち、両サイドの合意点を見出すために粘り強い交渉が必要になります。

## ＜具体的業務＞

- ・調達戦略の立案・推進・実施
- ・調達品(部品・材料・設備・役務等)コストダウンの推進
- ・国内外の新規調達先開拓実施
- ・調達適法管理の実施、等の調達関連事項全般



## Staff Voice

現在働いている社員がシゴト内容を紹介

グループ調達部 調達改革推進室

2011年入社  
政治経済学部政治学科 財政学ゼミ

## 中村 晃也

Nakamura Akiya

調達改革の推進を通じて  
東芝を変えていきます！

私は東芝NEXTプランにて掲げている「調達改革」を推進する部門に所属しており、東芝エネルギーシステムズと東芝エレベーターの調達改革を担当しています。主な業務は、調達改革の考え方の現場への浸透、各拠点の調達部門と連携したコスト削減活動の推進、経営幹部への定期報告、調達主要計数の取り纏め、調達データ分析など、多岐に渡ります。

調達改革を推進するには、「連携」が最重要課題となります。担当しているBU(ビジネスユニット)の調達部門との「連携」、他BUの調達部門との「連携」、調達部門以外の組織(生産・技術・営業・経理等)との「連携」が必要です。そのためには、相手のニーズを把握し、相手にとって有益な「価値」を提供しなくてはなりません。そこで、コーポレートスタッフならではの、東芝の調達グループの組織力を活かした、データ・ノウハウ・情報を提供できるように心がけています。また、会社にとって何が足りていなくて何が必要か、現場の方々は何に困っていて何が必要か、日々模索しています。

東芝は様々な技術で世の中に貢献しています。その技術の進化や組み合わせの可能性は無尽大であり、まだまだ色々な可能性を秘めている会社であると思っています。そして今の東芝はその様々な技術を土台に、大きな変革をしようとしている真っ只中です。調達改革も始まったばかりですが、会社が大きく変わろうとしている中で働けるのは大きなやりがいがあると思います。

# 技術・製品の歴史

常に技術の先端を走り続けてきた東芝グループの技術と製品の歴史。  
それはまさに、時代を創造してきた東芝グループの挑戦の軌跡であり、これからも私たちの果てないチャレンジは続いています。

- 1890年 (明治23年) 日本初の炭素電球を製造。 **A**
  - 1894年 (明治27年) 日本初の水車発電機(60kW)を製作。  
日本初の扇風機を完成。
  - 1895年 (明治28年) 日本初の誘導電動機(モータ)を製作。
- 
- 1915年 (大正 4年) 日本初のX線管の製造に成功。
  - 1919年 (大正 8年) 日本初のラジオ用送信管を完成。
  - 1921年 (大正10年) 世界の電球6大発明の一つ「二重コイル電球」を発明。
  - 1924年 (大正13年) 日本初のラジオ受信機を製造発売。
  - 1930年 (昭和 5年) 日本初の電気洗濯機及び電気冷蔵庫を完成、発表。 **B**
  - 1931年 (昭和 6年) 日本初の電気掃除機を発売。
  - 1940年 (昭和15年) 日本初の蛍光灯を製作。
  - 1949年 (昭和24年) 日本初の1,500A-1,000kW単極水銀整流器を完成。
  - 1952年 (昭和27年) 日本初のテレビ放送機及びテレビ中継マイクロウェーブ装置を完成。
  - 1953年 (昭和28年) 日本最大の72,500kVAかさ形水車発電機を製作。
  - 1954年 (昭和29年) 日本初の計数形電子計算機「TAC」を完成、東京大学に納入。
  - 1955年 (昭和30年) 日本初の自動式電気釜を発売。
  - 1957年 (昭和32年) 南極観測用オーロラレーダ及び散乱現象観測用レーダを完成。
  - 1959年 (昭和34年) 日本初のトランジスタ式テレビを完成。  
日本初の電子レンジを開発。



**A** 炭素電球      **B** 電気洗濯機      電気冷蔵庫



**C** タービン発電機      **D** MRI

- 1963年 (昭和38年) 日本初の12,500kW原子力用タービン発電機 **C**、衛星通信用送信装置を完成。
- 1964年 (昭和39年) 世界的規模を誇る東海道新幹線用変電所集中遠方監視制御装置を完成。
- 1967年 (昭和42年) 世界初の郵便物自動処理装置を完成。
- 1968年 (昭和43年) 日本最大の100,000ガウス超電導磁石を完成。
- 1970年 (昭和45年) 世界初のカラーテレビ電話を開発。
- 1971年 (昭和46年) 世界初の大幅IC化カラーテレビを発売。
- 1975年 (昭和50年) 日本最大の100万kWタービン発電機完成。
- 1978年 (昭和53年) 日本初の日本語ワードプロセッサ製品化。
- 1979年 (昭和54年) 世界で初めて光ディスク方式の画像情報ファイル装置完成。
- 1982年 (昭和57年) 日本初のMRI(磁気共鳴イメージング)装置を開発。 **D**
- 1985年 (昭和60年) 日本初の高品位TVシステム用の送・受信主要機器を開発。  
1メガビットCMOSダイナミックRAMを開発。



**E** ノートブック型パソコン

- 1986年 (昭和61年) ラップトップ型パソコンを開発・商品化。
- 1988年 (昭和63年) 16メガビットダイナミックRAMを開発。
- 1989年 (平成元年) 世界初のノートブック型パソコン「Dynabook」を開発・商品化。 **E**
- 1992年 (平成 4年) 世界初の16メガビットNAND型EEPROMを開発。
- 1995年 (平成 7年) 世界初の3原色カラーフィルターを採用したブラウン管「マイクロフィルター管」を開発・商品化。  
高密度光ディスク「DVD」を開発。  
ミニノートパソコン「Libretto」を開発・商品化。  
DVD-ビデオプレーヤー、DVD-ROMドライブを開発・商品化。
- 1996年 (平成 8年) DVD-ビデオプレーヤー、DVD-ROMドライブを開発・商品化。
- 1998年 (平成10年) 世界初の「MPEG-4」画像圧縮伸長LSIを開発。
- 1999年 (平成11年) 検査音が世界一静かなMRI装置を開発・商品化。



**F** ネットワーク家電      **G** 世界最高層ビル(当時) TAIPEI101に納入



**H** 128GB SSD



**I** 新型二次電池SCiB™

- 2000年 (平成12年) BSデジタルテレビを商品化。
- 2001年 (平成13年) 世界初のHDD&DVDレコーダーを商品化。
- 2002年 (平成14年) 世界初のワイヤレスコントロールを実現したネットワーク家電を発売。 **F**
- 2003年 (平成15年) 大容量2ギガビットNAND型フラッシュメモリを商品化。
- 2004年 (平成16年) 世界最小の0.85型HDDを開発。  
世界最小の燃料電池システムを開発。  
IBM、ソニー、SCEIと共同でマルチコア方式プロセッサ「Cell」を開発。  
世界最高速分速1,010mのエレベーターを開発。 **G**
- 2005年 (平成17年) 8ギガビットNAND型フラッシュメモリを商品化。  
インテグラルイメージング方式を採用した新型立体ディスプレイを開発。
- 2007年 (平成19年) 世界初の大容量32GB SDHCメモ리카ードを発売。  
多値NANDを採用した業界最大級の128GB SSDを開発。 **H**  
安全性と長寿命、急速充電の特性を兼ね備えた新型二次電池SCiB™を開発。 **I**  
Cell技術を応用したSpursEngine™搭載AVノートPCを開発。 **J**
- 2008年 (平成20年) Cell技術を応用したSpursEngine™搭載AVノートPCを開発。 **J**
- 2009年 (平成21年) 世界初「Cell Broadband Engine™」搭載高画質液晶テレビ「Cellレグザ」を商品化。 **K**
- 2010年 (平成22年) 世界初、専用メガネなしで3D映像を視聴できるグラスレス3Dレグザを商品化。
- 2011年 (平成23年) 仏ルーヴル美術館へLED照明器具を設置。 **L**
- 2013年 (平成25年) 世界初の医療用裸眼3Dディスプレイを商品化。
- 2016年 (平成28年) 世界初の超伝導技術を用いた重粒子線がん治療用の回転ガントリー完成。
- 2017年 (平成29年) 世界初、ディスク9枚搭載した14TB CMR方式Nearline HDDを開発・商品化。
- 2018年 (平成30年) 量子暗号通信で世界最長500km以上の通信距離が可能となる新たな方式を開発。
- 2019年 (平成31年) 世界初、脳の空間認知機能を小型の脳型AIハードウェアで再現。



**J** SpursEngine™搭載 AVノートPC      **K** Cellレグザ



**L** 仏ルーヴル美術館

研究開発部門

電池部門

エネルギーシステム  
ソリューション

インフラシステム  
ソリューション

ビルソリューション

リテール&  
ソリューション

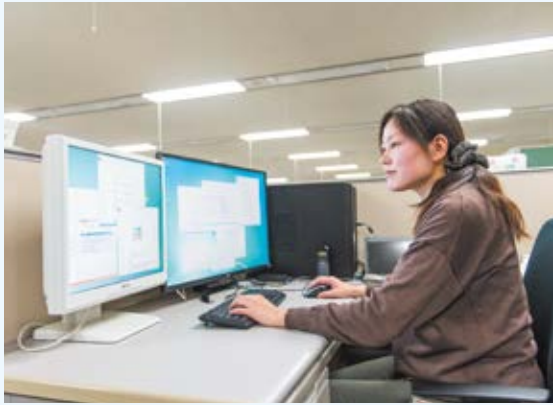
デバイス&  
ソリューション

デジタル  
ソリューション

スタッフ部門

企業情報

## さまざまなフィールドで活躍する東芝グループの女性エンジニア。仕事とオフをご紹介します。



森田さんの実験風景

東芝デバイス&ストレージ株式会社 半導体研究開発センターでシステムLSIソフトウェア開発のプロジェクト管理を牽引する森田さん。

復職後もさまざまな制度を利用して、自分なりのキャリアを形成しながら仕事に励んでいます。

東芝デバイス&ストレージ株式会社  
デバイス&ストレージ研究開発センター  
ソフトウェアソリューション技術開発部  
ソフトウェアソリューション技術開発第二担当 主務

### 森田 久美子

2005年、電気情報工学専攻修了。半導体研究開発センターに入社。2016年の第一子出産にあたり産休・育休制度を活用。復職後も有給休暇や半日休暇を有効に利用し、ワーク・ライフバランスを上手にとっている。



#### ある1週間のスケジュール

月 Monday	火 Tuesday	水 Wednesday	木 Thursday	金 Friday	土 Saturday	日 Sunday
仕様書作成やレビュー、調査	技術定例	チーム連絡会 (定時退社日)	仕様書作成やレビュー、調査	DR (Design Review) 会議 (開発プロセス、品質確認会議)	保育園行事	買い物、子どもとお出かけ

#### ある1日のスケジュール

午前 Morning		午後 Afternoon	
7:00	子どもに朝食を食わせ、保育園の支度	7:50	自分の支度 (保育園へ子どもを預けるのは夫担当)
9:00	出社、メールチェック	9:00	出社、メールチェック
9:15	担当業務 (各仕様書作成)	10:30	定例会議 (進捗確認、技術ディスカッションなど)
11:45	昼休み (社食または外食)	12:45	担当業務 (各仕様書作成)
15:00	チームメンバーと仕様書レビュー	16:00	担当業務 (特許調査)
17:00	終業、保育園へお迎え	18:30	帰宅、夕食作り
19:30	夕食	22:45	子ども寝かしつけ
23:30	就寝 (残っている家事は夫担当)		

### 自分の将来を信じて半導体業界へ

大学の専攻は電気情報工学。ソフトウェアの画像処理の研究をしていました。画像データの中にさまざまな情報を埋め込めますが、画像の見た目としては変わらないところが興味深いと感じました。そのことから、画像処理に関係する仕事に就きたいと考えるようになりました。

東芝を選んだきっかけは教授の助言でした。東芝のジョブマッチング制度で、画像処理に関係する部門とジョブマッチングを行いました。その一つが半導体研究開発センターでした。職場見学の際、開発されたソフトウェアが評価ボードで実際に動作しているのを目の当たりにし、「こんな仕事をしたい」という気持ちが湧いてきました。東芝で働く自分をイメージでき、ここで働きたいと強く思いました。自分がプログラミングしたソフトウェアが製品化され、それをこの目で確認できるなんて、こんな嬉しいことはありません。半導体の知識が乏しく不安はありましたが、マルチメディア関連のLSIを手掛けたいと思いました。それで、半導体の世界に飛び込んだのです。

### 技術を習得し、開発者としての土台をつくる

ソフトウェア開発のプログラミングは学生時代に学んだことが基礎になっていますが、入社してから得た知識や技術は数え切れません。さまざまな製品開発に携わるなかで、組み込みソフトウェアやアプリケーション開発のプログラミング技術なども習得でき、開発者としての土台が形成できたと思っています。

現在の所属部署ではソフトウェア開発の研究と、実際に製品をつくる事業部のサポートをしています。前者は産業IoT (Internet of Things) として作業支援のためのAR (Augmented Reality) ナビ開発や、CPS (Cyber Physical System) に向けた新生体センシング技術の研究開発。後者の事業部の仕事はシステムLSIソフトウェアの開発がメインです。スマートウォッチに用いるチップのソフトウェア開発なども行っています。ソフトウェア開発分野は本当に幅広いです。

今、私が従事しているのはシステムLSIソフトウェア開発のプロジェクト管理です。製品の開発立案から顧客への納品までを管理するのですが、プロジェクトスタート時の計画通りに進まないこともあります。チームメンバーや関連部署の連携がうまくいくように調整し、プロジェクトを円滑に進めるのも私の役目です。

管理する側に立つと、今までの開発担当者の立場をはじめ、開発に携わるさまざまな人々の役割が分かり、製品開発の醍醐味も味わえます。その他に、開発研究チームのサポートとして市場調査や特許調査も行います。最先端の技術情報に触れられるのも半導体研究開発センターならではの魅力です。

### 開発の遅れを取り戻すために単身インドへ

入社してから一番大変だったのは数年前、たった一人のインド出張です。アプリケーション開発の一部をインドにある東芝のソフトウェア会社に依頼していたのですが、進捗に問題が出てしまいました。依頼したアプリケーションに一番詳しい者ということで、私に白羽の矢が立ちました。

不測の事態に備え事前に課題を想定し、対応策を準備して出発しました。現地では山のような質問を携え待ち構えるインドの開発者達と、つたない英語とジェスチャーに加え手書きの図を交えながらコミュニケーションを図りました。相手の顔を見ながらのやりとりはメールよりも正しく深い情報交換を可能にしました。コミュニケーションの重要性をあらためて痛感しました。この体験は私に大きな自信を与え、グローバルな開発者としてさらに成長することができました。

### 東芝なら出産後も開発者としてキャリアアップできる

東芝は、女性が働きやすい職場です。出産や育児を応援するさまざまな制度があり、周りの同僚も協力的です。保育園の送り迎えや子どもの看病のために休みを取る男性も多く、子育てしながら働く女性の理解者となっています。

私自身、第一子の育休からの復職後も恵まれた環境の中で仕事と育児を両立することができました。もちろん、出産後は育児のために時間的な制約ができますが、社内制度を利用し時間を有効活用しています。仕事を効率よく行うため、タスクの細分化、タスクの優先順位、メンバーへの進捗報告とデータ共有などに気をつけています。

入社する前は「何よりも仕事が一番」という私でしたが、今は家庭と仕事の両方を充実させることが一番考えるようになりました。東芝は制度の他にも女性のキャリアアップ研修や育休復職セミナーなども充実していて、女性の役職者も珍しくありません。この環境だからこそ、家庭を大事にしながらい仕事ができるのだと確信しています。



青木さんの仕事風景

研究開発センターのワイヤレスシステムラボラトリーで  
気象レーダの信号処理開発を担当している青木さん。

仕事とプライベートのメリハリを大事に  
安心・安全な社会を支える製品をつくりたいと思います。

株式会社東芝 研究開発センター  
ワイヤレスシステムラボラトリー

## 青木 朝海

2011年、工学研究科電気電子情報工学専攻修了。研究開発センターに配属。2015年に第一子出産後、育児休暇を半年間、短時間勤務を半年間活用。保育園からの急な呼び出しの時などは時間単位年休を使って仕事とプライベートの両立を図っています。



### ある1週間のスケジュール

月 Monday	火 Tuesday	水 Wednesday	木 Thursday	金 Friday	土 Saturday	日 Sunday
論文調査、 アルゴリズム検討	シミュレーション評価、 技術ディスカッション	シミュレーション評価、 資料作成	事業部との定例会議	シミュレーション評価	保育園行事	家族で外出、 趣味の時間

### ある1日のスケジュール

午前 Morning						
7:00	8:00	8:15	8:30	10:00		
自宅を出発(保育園へ子どもを預けるのは夫担当)	出社	1日の大まかなスケジュールを作成	担当業務(アルゴリズム検討、シミュレーション評価等)	チームメンバーと技術ディスカッション		
午後 Afternoon						
12:00	13:00	15:00	17:30	18:30	19:00	21:00
昼休み	担当業務(アルゴリズム検討、シミュレーション評価等)	事業部へ進捗報告	終業、保育園へお迎え	帰宅	夕食	子ども寝かしつけ

## 技術者としてモノづくりに関わりたい

子どもの頃からモノづくりに興味があり、NHKテレビの『プロジェクトX』を毎週楽しみに観ていました。とにかく、モノをつくり出す技術者に憧れていました。

大学の専攻は通信系だったので友人たちの多くは通信事業者に就職しましたが、私は研究の成果を形ある製品にして、世の中に役立てたいと思っていました。そのことから、就職活動は電機メーカーに絞り、さまざまな企業の研究所を見学しました。

東芝グループを志望したのは、大学での研究と関わりが深かったこともありますが、なによりも研究内容が多岐に渡っていた事からです。それまで学んできた無線通信システムの研究開発だけではなく、テレビの送信機やレーダ開発なども手がけていて、さまざまな製品開発にチャレンジができたような予感がありました。

## 災害を予測する気象レーダの開発

私は所属しているワイヤレスシステムラボラトリーで、気象レーダの信号処理技術の研究をしています。東芝グループでは世界に先駆けてフェーズドアレイ気象レーダの研究開発をしています。このレーダは観測方向のビームを複数同時に形成することで従来のものより観測時間を大幅に短縮することができる一方、ビルや山からの不要な反射や他の無線機からの干渉を受けやすいという特徴があります。この不要な信号を低減する最適ビーム形成技術の開発も私の仕事です。さらに開発が進めば、「これからゲリラ豪雨が来るので屋内に避難して下さい」という避難指示が出せるようになるかも知れません。

気象状況を迅速かつ正確に把握することは、近年頻発している集中・大規模豪雨などの防災や減災につながります。この研究の成果が世の中に果たす役割は大きいと確信しています。

## モノづくりの醍醐味は製品化にある

学生時代、信号処理の基礎は学びましたが、レーダの信号処理開発は私にとって新たな分野でした。東芝グループには手厚いメンター制度があり、新入社員の育成と日常の業務をサポートしてくれます。優秀な先輩たちが新

入社員のためにOJT(On the job Training)を基本としながら、定期的な勉強会を通してレーダの基礎等を教えてくれたので、すんなりと業務になじむことができました。

ちなみに、東芝の研究開発センターならではのアンダー・ザ・テーブル制度は規定時間内なら自分がやりたいテーマの研究が可能です。研究成果を発表する場もあり、優れた研究なら事業化されることもあります。これは、ものづくりを目指す技術者にとって最高の喜びです。

## 仕事&育児は集中力と達成感がカギ

東芝は女性のキャリアを支える育児休暇や時短勤務などの制度が充実していて、キャリアと育児を両立できる会社です。実際に、現在ラボには約10%女性研究員がいますが、多くが当たり前のように子育てをしながら働いています。私は入社当初から早く子どもが欲しいと思っており、第一子を出産したのは入社4年目でした。周りに沢山のロールモデルがあったので、特に不安もなく出産し、復職することができました。

復職当初は、保育園に入ったばかりの子の急病などで満足に出勤できず大変でした。休暇制度を利用しながら夫と両親の協力を得ながら交替で勤務しました。業務が遅れることもありましたが、チームや事業部と連携を密に情報共有することで、予定通り業務を完遂できました。この時、ありがたかったのはチームメンバーや関係事業部の温かい対応です。

このこともあって、最近では効率よく業務を進めることを意識しています。通勤時に1日の仕事のシミュレーションをし、無駄な作業は省く。また、業務中は集中し、毎日に小さくても良いので成果を出し達成感を得よう努めています。家に帰ると、私の研究者スイッチは自動的にオフになり、家族との時間を一杯楽しんでいます。これからも仕事とプライベートのメリハリを大事に、安心・安全な社会を支える技術を開発し、いつか子供に誇れる製品をつくりたいと思います。

# すべての社員が、安心して働ける会社として。

東芝グループではすべての社員がいきいきと働けるように、各種制度の充実と、意識改革に積極的に取り組んでいます。ここではその取り組みについて、ご紹介します。

東芝グループでは社員が安心して働き続けられるよう育児や介護といったライフステージに応じて、社員が多様な働き方を選択できる制度を整備するとともに、性別・年齢・国籍の違いや障がいの有無といった属性の違いに関わらず、多様な人材がその能力を十分に発揮できるような組織風土づくりに取り組んでいます。多様性を受容し尊重する上で、最も重要なことは相手の立場に立ったコミュニケーションです。私たち一人ひとり、価値観も感じ方も異なります。そんな「違い」を受け入れ、

さらに東芝グループの強みとして活かしていくためには、相手の立場に立ったコミュニケーションが欠かせません。また、多様な人材が活躍するためには働き方の変革も必要です。会社にいる時間は集中して効率的でメリハリのある仕事をし、プライベートでは育児・介護などの仕事以外の役割との両立を図ったり、リフレッシュと同時に自己啓発に取り組むなど、社員一人ひとりの多様な働き方を尊重し、やりがい・働きがいを感じる会社をみなさんと一緒につくっていきたくて考えています。

## ダイバーシティの推進

東芝グループでは、ダイバーシティの推進を経営戦略と位置づけています。世界の変化を先取りし、内外の多様性を活かしながら未来に向けて発展し続けるためには、性別・年齢・国籍の違いや障がいの有無といった属性の違いだけではなく、個々人の性格・価値観などの様々な違いを持つ多様な人材が、異なるアイデアを出し合うことによって生まれるイノベーションが重要だと考えています。東芝グループでは、すべての従業員が活躍できる環境・風土の実現を目指し、さまざまな活動を行っています。

- 外国籍社員341名が在籍  
(2018年度実績)
- 女性採用新卒事務系50%、  
技術系25%以上を目標
- 女性管理役職者を2020年度までに  
7%達成
- 障がい者法定雇用率2.2%以上を維持  
(2018年度実績)

## 子育て支援の取り組みが社外からも評価

東芝では、育児休職を子どもが満3歳に到達するまで取得することができ、さらに3回まで分割取得が可能など、柔軟な両立支援制度を用意しています。また、子育てに関する制度などをわかりやすく紹介した小冊子「ひとめでわかる!子育て手続き」を発行したり、休職前に当事者と上司が人事担当者を交えて、休職中の過ごし方や復帰後のキャリア等について話し合いの場をもつ「相互理解プログラム」を導入するなど、社員が安心して制度を利用できるよう取り組んでいます。これら取り組みを進めてきた結果、当社の子育て支援に対する姿勢が評価され、2007年度に「次世代育成支援認定マーク(くるみん)」を取得、2008年1月には日本経済新聞社が主催する「2007年につけい子育て支援大賞」、また、2008年11月には「子供と家族を応援する日本」功労者表彰内閣総理大臣賞を受賞しました。



ひとめでわかる!  
子育て手続き  
2008年発行

## 働き方改革の推進

東芝グループでは、2019年4月から働き方改革を本格的に開始しました。多様な人材が働きやすい職場環境を整備し、従業員一人ひとりが安全かつ健康に業務に取り組む意識を仕事のやり方を変えることで、「働きがい」と「生産性向上」を図っています。

具体的には在宅勤務制度の導入やサテライトオフィスの設置、また目標退社時間の設定やメールの送信ルール・会議開催ルールを策定することで、限られた時間の中で効率的に成果を出す意識を醸成しています。



きらめきHP



## ライフステージが変わっても育児と仕事を両立

子どもの出産・育児休職の期間を終えて復職するにあたり、悩んだのは子どもを預ける保育施設のこと、いわゆる“保活”でした。当初は地域の認可保育園を考えていましたが、どこも定員がいっぱいで入園が叶わずにいた時、選択肢にあがったのが東芝グループの社内保育園「きらめキッズ横浜」です。以前の職場で当園を取材する機会があり、園内の様子にも触れたことがあったため、すぐに入園の申込書を提出。ありがたいことに入園できて、予定通り復職することができました。東芝の事業所内に園が設置されており、グループが運営する保育施設であること、保護者の皆さんもグループで働く方々なので安心感があります。また、運動会やお楽しみ会などの行事では、組合やグループ社員の方々による手づくり遊具の提供や積極的な運営協力など、温かいサポートも心強く感じますね。園までの送り迎えは夫婦分担で朝は夫、帰りは私です。自宅から少し距離があったので、駐車場があり自家用車で送り迎えできることも大きなポイントでした。子どもの発熱で急に迎えが必要な際など、すぐに駆けつけるのが難しいこともありますが、状況に応じて保育士さんが臨機応変に対応してくれるので、とても助かります。

また、延長保育も利用できることで、時間的にも気持ち的にも負担が和らぎます。復職するにあたって正直不安がありましたが、こうしたサービス体制のおかげで、フルタイム勤務が叶い、気後れせずに仕事に取り組むことができました。二人目の子どもも当園でお世話になっています。

家族が増えてライフステージが変わっても、育児と仕事どちらも手を抜かずに両立したい——。そんな気持ちで前に進めるのは、家族や周囲の協力だけでなく、当園の存在をはじめ、育児休職制度などグループの福利厚生が充実しているからだと思います。自分らしくキャリアを重ねていける環境がここにはあります。



石井 千穂

東芝ビジネスエキスパート(株)  
管理部総務担当

- 配偶者出産休暇制度を194人が利用 (2018年度実績)
- 育児休職制度を満3歳到達まで取得可能! (法定: 満2歳まで)
- 育児休職の女性取得率約99%! (女性: 277人、男性10人)
- 再雇用制度を配偶者転勤、介護、出産・育児・養育を目的とする退職に適用!
- 短時間勤務制度とフレックスタイム制度の併用が可能!
- 短時間勤務制度を334人が利用! (2018年度実績)
- 短時間勤務制度を子どもが小学校6年生修了まで利用可能! (法定: 3歳未満)
- 育児休職前及び復職後の「相互理解プログラム」の実施!  
休業・休職前および復職後に本人、上司、人事担当が一堂に会し、利用可能な両立支援制度の説明および今後のキャリアについて話し合いを実施
- 年次有給休暇の取得率約75%! \*取得率=年次有給休暇取得分(繰越分を含む)÷規定の年次有給休暇

グローバル人材の育成と  
外国人の活躍を積極的に促進

東芝グループでは、グローバル化が加速する中、異文化を理解しながらコミュニケーションを十分にとって業務を遂行できる「グローバル人材」の育成に注力すると同時に、海外の大学での採用活動などを通して外国人採用の拡大を図っています。「グローバル人材」の育成では、海外の大学院・現地法人・語学学校などへの海外派遣型研修や海外ビジネススクールとの提携プログラムを国内外の人材が一堂に会して受講するグローバル合同研修、多様性を受容する豊かな人間性と深く考える力を醸成するための「リベラルアーツ\*教育」などを実施しています。また、外国籍社員に対しては、配属前研修・配属後フォローアップ研修を実施するとともに、管理者に外国籍社員と働くためのポイントを学ぶ場を提供することで、働きやすい職場づくりを推進しています。

\*リベラルアーツ: グローバル事業に必要な知識習得とともに「考える力」を養うもの

## 勤務制度

- フレックスタイム制度** 生活と仕事の調和を図りながら、効率的に仕事ができるようにフレックスタイムを導入しています。
- 在宅勤務制度** 業務効率化と働きがいの向上を目的として、在宅勤務制度を導入しています。
- 裁量労働制** 業務効率の向上と働きがいの高揚の両立を目的として、業務遂行の手段や労働時間の決定を本人の裁量に大きく委ねる、裁量労働制を導入しています。
- ステップアップ休暇** 会社生活の節目となる時期に心身のリフレッシュと新たな飛躍への活力を創出することを目的に、勤務年数に応じた連続休暇を取得できる制度です。勤続満10年以降5年ごとに取得できます。
- 育児・介護休職制度** 社員の生活をバックアップするための、育児および介護を理由とした休職制度。また、子どもが小学校6年生を修了する年の3月末まで、1日2時間を限度に所定労働時間を短縮できる短時間勤務制度も用意されています。

※会社により、制度が異なる場合があります。  
※記載内容は2019年10月時点のものです。



本社ビル（東京都港区）

## 福利厚生

従業員のことを考え、東芝グループができること。

- カフェテリアプラン（選択型福祉制度）** 会社が年度初めに従業員へポイントを付与し、従業員はそのポイントを使って、あらかじめ用意されたさまざまな福利厚生のメニューの中から自分の好みに合った必要なサービスを利用することができる制度です。従業員の多様なニーズに応えます。
- 住宅費補助・家賃補助** 住宅維持管理費用および家賃の一部を補助する制度
- 社員寮・社宅** 勤務地に応じて、地域ごとに寮・社宅を完備
- 社会保険** 健康保険、厚生年金保険、雇用保険、労災保険
- 財産形成** 従業員持株会、財形貯蓄、企業年金制度
- 安心・安全への備え** 団体保険（生命保険、医療保険）、弔慰金・見舞金
- 福利厚生施設** 従業員の健康維持と心身のリフレッシュを支援するための施設として、保養所・保養施設、従業員クラブがあります。

※会社により、制度が異なる場合があります。  
※記載内容は2019年10月時点のものです。

### [社員寮・社宅]



エントランス



ロビー



室内

### [福利厚生施設]



芝翠荘（保養所）

- ①保養所・保養施設  
健康保険組合直営の保養所および契約保養施設があり、事前に申し込めば安く気軽に利用できます。
- ②従業員クラブ  
各種会合・会食・文化活動などの憩いの場として利用されています。

## バリアフリー



### 多機能トイレ

車椅子でスムーズに方向転換できるように十分なスペースがあります。アプローチしやすい洗面台や手すり、オストメイト対応の設備を整えています。



### スロープ

段差を解消し、車椅子でスムーズに進むことができる緩やかな勾配です。手すりの設置により歩行をサポートします。

## 文化活動

東芝グループ社員による企業内アマチュアオーケストラ「東芝フィルハーモニー管弦楽団」は、一企業の社員によるオーケストラとしては、世界最大規模の団体で、音楽を通じて地域との文化交流を深めるとともに、企業イメージアップと社会文化貢献を果たしています。定期演奏会に加えて、1996年5月にはニューヨーク市カーネギーホールでの公演をはじめ、海外公演もこなす実力を兼ね備え、社内外から高い評価を獲得。東芝フィルハーモニー合唱団との合同定期演奏会なども行っています。



合同定期演奏会

## スポーツ活動

### 東芝ラグビー部 プレイブルーパス



強化スポーツは福利厚生の一環として運営しており、東芝グループ従業員の士気高揚・一体感の醸成を目的として活動しています。

東芝には国内トップクラスの実力をもつ野球、ラグビーの強化スポーツチームがあり、全国大会では多くの優勝実績があります。そして、常にトップ争いを牽引すると共に、プロ野球選手、日本代表選手を多数輩出しています。

また、各チームともスポーツを通して競技の振興、地域社会との交流を図っており、ラグビー部は長年にわたって府中事業所でOB有志によるジュニアラグビークラブへの指導を行っています。野球部は、拠点とする神奈川県川崎市の『かわさきスポーツパートナー』に認定され、市内の小中学校でのスポーツ教室やスポーツイベントなど、市民とのふれあいを大切にした地域活動へ積極的に参加しています。

### 東芝野球部 プレイアareウス



東芝強化スポーツの詳細はコチラから

<http://www.toshiba.co.jp/sports/>



東芝グループでは、社員一人ひとりが活躍する時に会社も活躍するとの考えのもと、社員の育成を支援し、すべての社員に能力伸長と自己実現の機会を提供しています。

東芝グループの人材育成はOJT (On the Job Training) を基本としながら、それを補完する各種教育プログラムで構成されます。東芝グループの従業員が共通して持つべきベースを確立するための一般教育をはじめ、新入社員から経営幹部の教育にいたるまで、個々のニーズとキャリア特性に対応できる充実したプログラムを用意しています。

## 研修制度

### 東芝グループにおける研修制度

東芝グループでは、社員が共通して持つべきベースを確立するための教育制度と、個々のニーズとキャリア特性に応じて対応できる自己啓発プログラムを用意しています。

研修の区分	概要
基礎教育	共通ベースであるビジネススキル、コミュニケーション、リーダーシップ、コンプライアンス等について、知識の習得と実践スキルを学びます。
グローバル研修	グローバル人材(=自国/地域の業務のみだけでなく、グローバルな東芝グループまたはステークホルダーとの直接的なコミュニケーションを取り、異文化を受容しながら業務を遂行できる人材)を育成するための教育です。
節目研修	入社時、資格昇格時、あるいは管理職に新たに任命されたときなど、ステップアップの節目に必ず受講しなければならない教育。それぞれの立場で最低限身につけておくべき知識、スキルを習得し、立場に応じた役割を担えるようになることを目的に行います。
職能別研修	職種別にそれぞれの社員のキャリア段階に応じて、必要な知識・スキルの習得を目的として実施する教育です。
経営人材研修	東芝グループの経営幹部候補者・将来のリーダー候補者を育成する選抜型の教育です。

#### 海外派遣研修 【海外実務研修】

海外事業要員の拡大と計画的な育成を目的として、若手社員を海外現地法人に派遣する制度です。

#### 【新興国ビジネススペシャリスト育成プログラム】

新興国での事業展開に必要なスペシャリスト育成を目的とし、現地語学習得と異文化生活体験、海外拠点での実務研修をパッケージとして育成します。

#### 【海外留学研修】

先進的・専門的学術的知識を習得することを目的として、海外大学院(ビジネススクール・技術系大学院研究室等)へ派遣するプログラムです。

## 人材開発

### 人材開発制度

グローバルな市場で企業間競争を勝ち抜いていくために、東芝グループでは、成果主義の徹底を図っています。能力と意欲ある人材に対して、より大きなチャンスを与え、その結果である「成果」を公正・公平に評価し処遇につなげる。これが東芝の人事制度の基本的な考え方です。

#### キャリアデザイン

キャリアデザインは、かけがえのない人材の有する可能性を引き出す機会を提供し、個々人の能力の伸長と組織の活性化ツールとしての役割を担い、具体的には「CDP (Career Development Program)」と「キャリアビジョン」により構成されます。「CDP」では、社員本人の活用方向を適切に見定め、将来に向けた効果的なキャリアプランを策定することで、会社の発展に貢献する競争力に優れた有能な人材を、計画的・効果的に育成していきます。また、社員本人に対しても、自らのキャリアプランを具体的に考えるとともに、能力伸長に向けた積極的な姿勢を求め、これにより社員自らが常に高い意識を持って自己啓発に努め、業務に取り組むことを促し、一人ひとりが自立した個人として会社業績の向上に欠かせない人材となることを目指します。「キャリアビジョン」は、社員本人の職務適性やキャリアに対する考え方を上司に申告するためのツールです。上司は、このツールを活用して社員個々人の能力と職務適性を正しく把握するとともに、社員の育成・活用を推進していきます。

#### グループ公募制度

成長分野・重点分野への積極的な人材配置を推進するために、業務内容を提示して意欲・能力のある人材を広く東芝グループ内から公募する「グループ公募制度」が実施されています。公募は、上司を経由せずに行い、部門や職種を越えた人事異動が可能となります。東芝では、この制度により、強い意欲・興味・関心を持つ人材をグループ内で広く求め、数多くの人材配置が実現しています。

#### パフォーマンスマネジメント

「パフォーマンスマネジメント」は、主に成果測定のツールとしての役割を担い、具体的には「目標管理」と「資質・姿勢評価」により構成されます。「目標管理」では、半期ごとの具体的な業務目標を設定し、それを達成することにより本人の能力を伸長させます。「成果をあげる人材」は実践の中でのみ育ちます。その実践の場を与えるのが、この「目標管理」制度であり、人材の活用・育成において重要な役割を担っています。「資質・姿勢評価」は「東芝人として必要な行動規範、求められる能力」を評価の視点として1年間の行動を振り返るものです。自らの求められる行動・能力に照らし合わせて再確認することにより、その後の具体的な行動・成果につなげていきます。

これを繰り返すことで、個々人の能力の伸長と会社業績の向上を実現していきます。

#### グループFA (フリーエージェント) 制度

社員一人ひとりが自分のキャリアについて主体的に考え、東芝グループ内で従事したい仕事を社員自らが選択し、本人と希望部門とのニーズが一致した場合に人事異動が可能となる「グループFA制度」が実施されています。FAは、上司を経由せずに行い、部門や職種を越えた自由な人事異動が可能となります。東芝では、この制度により、社員個人の自己実現の機会を広げ、適材適所の人材配置が実現しています。

## 会社概要

商号 株式会社 東芝 (TOSHIBA CORPORATION)  
 本社 〒105-8001 東京都港区芝浦1-1-1  
 創業 1875年(明治8年)7月  
 資本金 2,000億4,400万円(2019年3月31日現在)  
 資産総額 4兆2,973億円(2019年3月31日現在、連結)

年間売上高 3兆6,935億円(2018年度、連結)  
 従業員数 128,697人(2019年3月31日現在、連結)  
 発行済株式総数 5億4,400万株(2019年3月31日現在)  
 株主数 270,570人(2019年3月31日現在)

研究開発部門

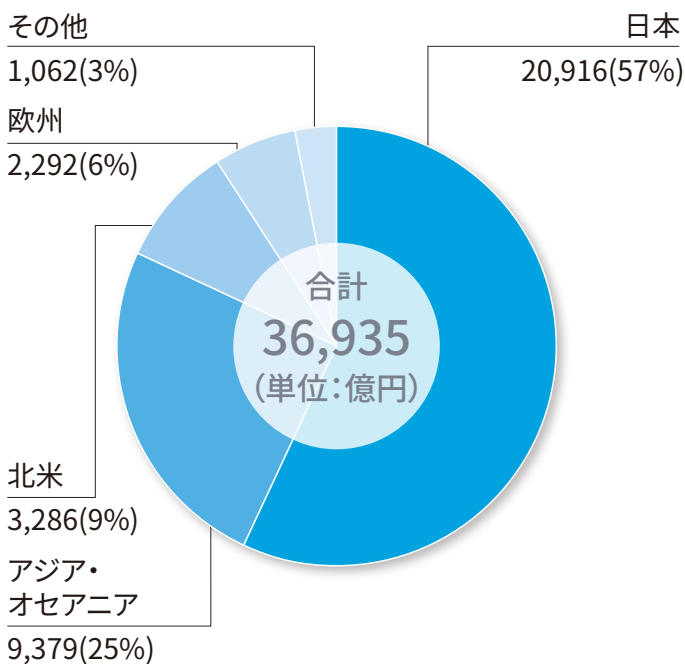
電池部門

### 連結売上高 (2018年度)

# 3兆6,935億円

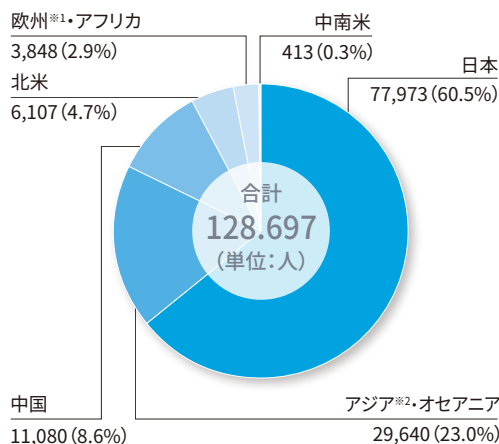
営業損益: 354億円 純損益: 10,133億円  
 連結子会社数: 350社(国内128社 海外222社)

### 地域別売上高および構成比 (2018年度)



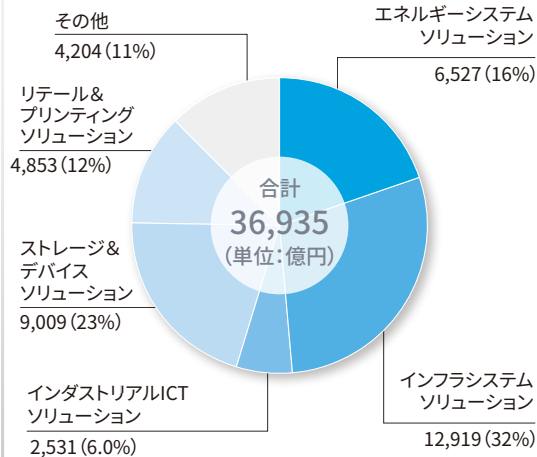
※数値は連結データ

### 地域別従業員数 (2019年3月31日現在)



※1 ロシア含む ※2 日本・中国除く

### セグメント別売上高 (2018年度)



エネルギーシステムソリューション

インフラシステムソリューション

ビルソリューション

リテール&プリンティングソリューション

デバイス&ストレージソリューション

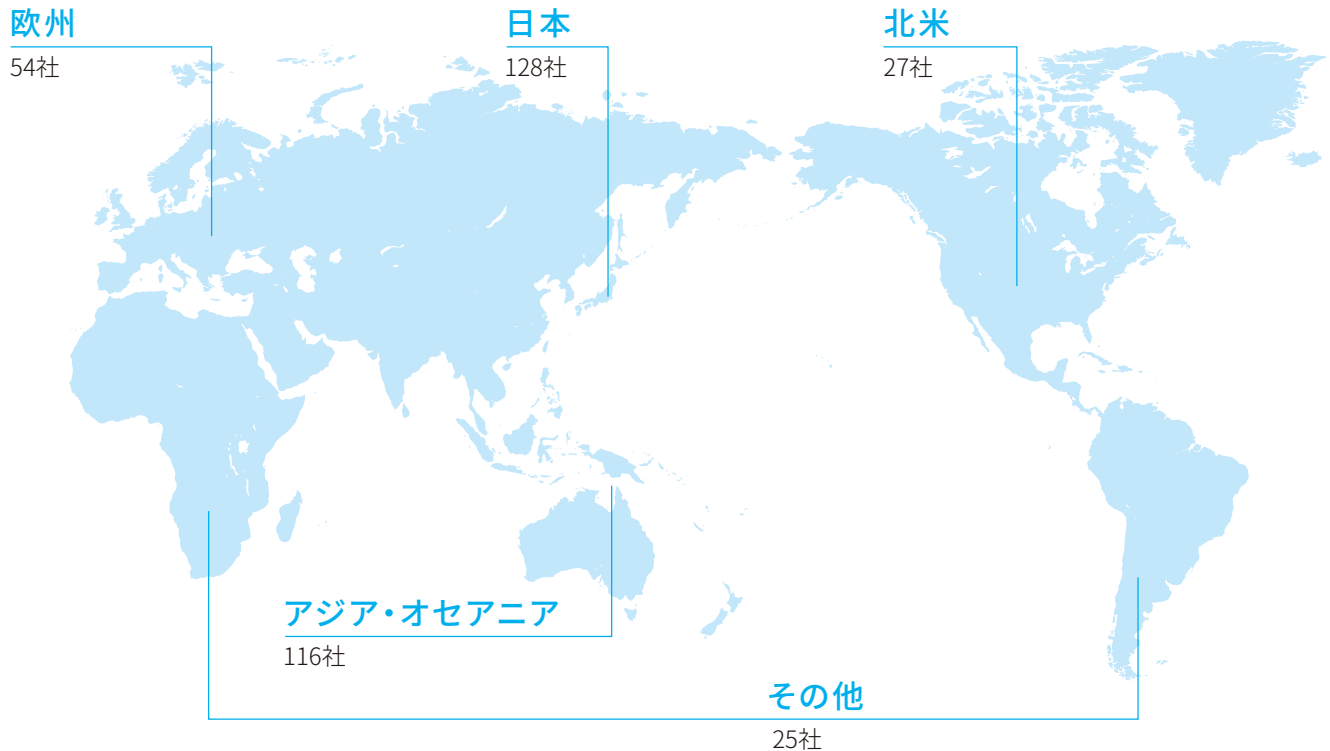
デジタルソリューション

スタッフ部門

設備投資額 (発注ベース) 859億円 (2018年度)

研究開発費 1,347億円 (2018年度)

## 総合力を発揮してグローバルに事業を展開しています



### 連結子会社

欧州	アジア・オセアニア	北米
東芝情報システム英国社	東芝中国社	東芝アメリカビジネスソリューション社
東芝テック英国画像情報システム社	東芝大連社	東芝アメリカ電子部品社
東芝ヨーロッパ社	東芝電梯（中国）社	東芝アメリカ社
東芝テックフランス画像情報システム社	東芝水力機器杭州社	東芝インターナショナル米国社
東芝システム欧州社	東芝エレクトロニクス・アジア社	コンサート社
東芝エレクトロニクス・ヨーロッパ社	東芝産業機器アジア社	ジーエヌエフティ社
東芝テックヨーロッパ画像情報システム社	東芝照明（昆山）社	
	東芝国際調達香港社	
	東芝エレクトロニクス台湾社	
	東芝アジア・パシフィック社	
	東芝キャリア・タイ社	
	東芝情報機器フィリピン社	
	東芝電力流通システム・インド社	
	東芝開利空調（中国）社	
	TCFG コンプレッサ（タイ）社	
	東芝電梯（瀋陽）社	
	ティーピーエスシー・インド社	
	ティーピーエスシー・タイ社	
	東芝セミコンダクタ・タイ社	
	東芝泰格情報システム（深圳）社	
	東芝テックシンガポール社	
	東芝電力流通システム・アジア社	
	東芝ジェイエスダブリュー・パワーシステム社	

※上記36社を含め222社  
2019年3月時点

#### 【個人情報取り扱い】

企業セミナーや会社説明会において、受付カード等にご記入、提出いただいた個人の情報は、当社ならびにグループ会社が、就職情報や就職活動、新社会人になるための準備に役立つ情報、当社ならびにグループ会社の採用情報パンフレット等をお送りすることのみに使用し、他の目的で使用することはありません。ご記入いただいた個人情報は、当社の責任において厳正かつ安全に保管・管理いたします。記入された個人情報に変更がある場合、または当社からの就職情報の提供を必要とされなくなった場合は、株式会社東芝人財採用センター宛に、(1)登録削除および登録の変更内容(2)記入したイベント会場名、(3)氏名(4)大学、学部・学科、研究科・専攻、卒業予定年月(5)現住所(6)現住所電話番号(7)メールアドレスを、E-Mail またはお電話でご連絡をお願いします。

ご登録に関するお問い合わせは

株式会社 東芝 人事・総務部 人財採用センター

〒105-8001 東京都港区芝浦 1-1-1 TEL: 03-3457-2191

MAIL: Hdq-saiyou@ml.toshiba.co.jp

人と、地球の、明日のために。

