

# 生産現場の技術継承・人手不足の問題を ITの力で解決する、dynaEdgeソリューション。



## 導入製品・サービス

モバイルエッジコンピューティングデバイス dynaEdge DE100、  
インテリジェントビューア AR100、作業支援アプリケーション Vision DE Suite



2017年7月、株式会社東芝の社内カンパニーから独立し、東芝グループの中で電子デバイス（半導体およびストレージプロダクト）の研究開発、製造、販売を手がける東芝デバイス&ストレージ株式会社。

現在、多くの製造業において人材不足や技術継承の難しさなどが問題となっているが、それらは同社にとっても例外ではなく、喫緊の検討課題となっていた。そこで同社の姫路半導体工場ではモバイルエッジコンピューティングデバイスによる遠隔支援の導入を決定。ソリューションとしてdynaEdgeを選択し、さまざまな活用を模索するなかで根本的な解決を図ってきた。

今回はその中から、工場内のマシンキーパーによる活用例、および社外協力工場との連携における活用例の2つの活用例を紹介する。



## 東芝デバイス&ストレージ株式会社

- 事業継承日：2017年7月1日
- 本社所在地：東京都港区芝浦1-1-1
- 資本金：100億円
- 代表取締役社長：福地 浩志

## 工場内での活用例

建屋間での連絡などに使用しマシンキーパーの人手不足を解消。さらに動画つき作業マニュアルを制作して技術の継承を図る。

### ●導入の背景

美しい瀬戸内海に隣接し、昨年創設35周年を迎えた姫路半導体工場。約224,000m<sup>2</sup>という広大な敷地のなか、約1,300人が小信号デバイス、パワーデバイス、ハイパワーデバイス等の半導体の製造に従事している。しかし、多くの製造業と同様、人手不足およびベテラン社員から新人社員への技術継承が課題となっていた。

同工場でトランジスタの製造を担う半導体製造第二部 第七トランジスタ課には生産に従事するオペレーター、装置の定期的なメンテナンスやトラブル発生時の対応を担うマシンキーパー等が所属するが、特にマシンキーパーの人材不足が顕著だった。当時の状況を第七トランジスタ課 主務の小田原 毅氏にお聞きした。

**小田原氏**「第七トランジスタ課に所属するマシンキーパーは、工場内にある3つの建屋に分散して配置されています。扱う製品が半導体ですから、作業中はクリーンルーム用の防塵服を着る必要があります。少人数で業務にあたるため、他の建屋に移動することもあります。その際は防塵服の脱着と移動に20～30分の時間を要します。また、電話やメールでは十分な情報が得られず、必要な工具や治具を取りに再度自分の建屋へと戻ることもあり、人手不足に拍車をかけていました。さらに、交代勤務となっている関係から、時間帯によっては特定の装置に精通したスタッフがおらず、トラブルへの対応が難しいケースもあり、技術の継承、共有の面でも何らかの対策が必要とされていました」

### ●導入の効果

では、dynaEdgeの導入後はどう変わったのだろうか。

**小田原氏**「遠隔支援の実現により、現場と事務所、および建屋間での情報共有が進みました。例えばある装置でトラブルが起こり、その建屋のマシンキーパーでは対処できない場合、他の建屋のマシンキーパーに画面を見てもらい、アドバイスをもらうという活用をしています。また、ベテランのマシンキーパーにインテリジェントビューア AR100を着用してもらい、作業中の動画を保存。それをトラブルシューティング用のビデオマニュアルとして工程別に管理し、新人教育に活用しています。こうした動画を制作する場合、以前は撮影者や照明調整などが必要でしたが、dynaEdgeでは1人で完結でき、しかも自身で作業説明をしながら制作できるので、より早期に良質なものを制作することができるようになりました」

### ●今後の展望

今後は活用範囲を他の生産拠点へと広げる計画もあると言う。

**小田原氏**「東芝グループ内には、他にも当工場と同じような装置を使っている工場があります。中には当社からマシンキーパーが出向しているところもありますが、限られた人材での対応にも限界があるため、今後はそうした拠点との接続も考えています」

dynaEdgeの活用により「通常は10年以上かかる」と言われるマシンキーパーの育成をどこまで短縮できるのか。今後も第七トランジスタ課の挑戦は続く。



東芝デバイス&ストレージ株式会社  
姫路半導体工場 半導体製造第二部  
第七トランジスタ課 主務  
小田原 毅氏

## 社外協力工場との活用例

姫路半導体工場と社外のアセンブリメーカーを接続。遠隔支援で生産ラインの不良率のばらつき問題を即座に解決。

### ●導入の背景

姫路半導体工場ではdynaEdgeの社外での活用にも取り組んでいる。その内容について、技術部員として遠隔地でのトラブル解決および業務改善を担う技術部 参事の園部 浩徳氏にお話を伺った。

**園部氏**「当工場で生産したペレットの一部は、社外のアセンブリメーカーに送られ、単電子デバイスとして組み立てられます。そのなかから今回の工場を選定し、実証実験を行いました」

しかし、社外での使用開始にはさまざまな苦労が伴ったという。

**園部氏**「まずは接続回線の確保に手間取りました。当初はモバイルWi-Fiを購入し利用する事を考えていたのですが、工場内では遮蔽物が多く安定した接続が確保できませんでした。結局、十分にメリットを理解していただいたうえで、先方のLAN回線を利用させていただきました」

さらにセキュリティ上の問題もあった。

**園部氏**「協力会社とはいえっても別会社ですから、制限なしに工場内の映像を配信することはできません。結局、先方の担当者が立ち会うという条件でdynaEdgeの利用が許可されました。また、社外からネットワークに接続するという点で、当社側でもさまざまな許可が必要でした」

### ●導入の効果

そうした苦労の甲斐もあり、実際に大きな成果をあげた事例があったという。

**園部氏**「同一の生産工程で、装置により不良率が1%前後から11%前後まで大きく差が生じる事象が発生しました。そこで担当外スタッフにdynaEdgeを装着してもらい、こちらでオシロスコープの波形を確認したところ、不良率の高い装置に接続していたある部品に問題があることがすぐに確認できました。導入以前であればカメラ画像をメールで送ってもらい、口頭で指示をし、最悪の場合には工場から現地まで担当スタッフが出張して対応していたところです。今回のケースでは生産性向上まで2日間以上の短縮となったのではないのでしょうか。不良率が高い間も生産を止めるわけにはいきませんから、その間のロスも考慮すれば導入効果はかなり大きかったと思います。また、遠隔による指示で作業する事によって、スキルアップが見込め、私達も複数の有識者で問題点の共有と的確な対策が出来るため、双方の技術レベル向上にも役立つ可能性があると考えています」

### ●今後の展望

最後に、今後の展開について伺った。

**園部氏**「現在は先方の立会いのもと遠隔支援を行っていますが、今後は利用ログを保存したり、配信画像を現地保存したりするなど、後から不適切な利用がなかったことを検証できる仕組みを作ることで、立会人不要で利用できる環境を整えたいと考えています。また、今回得た知見を活かし、タイのグループ会社などへの導入も目指したいですね」

国境を越えた遠隔支援ソリューションにより、技術者不足が解消される日も近いのかもしれない。



東芝デバイス&ストレージ株式会社  
姫路半導体工場 技術部 参事  
園部 浩徳氏

## エッジコンピューティングの可能性を、モバイルデバイスで切り開く。 dynaEdge DE100

### ● dynaEdge DE100

インテル® Core™ m5 vPro™  
プロセッサ搭載



Intel Inside®  
飛躍的な生産性を



#### ●インテル® vPro™ 搭載モデルもラインアップ。最適なCPUが選択可能

数々の技術の採用により、高速処理と低消費電力を両立させ、優れた省エネ性能を実現する第6世代インテル® Core™ プロセッサ搭載モデルをラインアップ。

#### ●Windows 10 Pro 64ビット

Windows 10が備える高いセキュリティ機能を利用することができます。社内ネットワークにも安心して接続することができ、他のPCと同様の社内ネットワークへの接続設定や、セキュリティルールを適用することが可能です。

#### ●ウェアラブルに適した小型軽量・堅牢設計

軽さ 約310g サイズ 約165(縦)×85(横)×20(厚さ)mmの小型軽量設計。自社工場と第三者認証機関が確認した厳格な耐久テストをクリアする、堅牢性を備えています。\*

\*無破損、無故障を保証するものではありません。

### インテリジェントビューア AR100

高品質な映像と音声によるコミュニケーション機能で生産性向上をサポート。快適な装着感と操作性でストレスのない作業環境を実現します。



### 作業支援アプリケーション Vision DE Suite

作業支援アプリケーションVision DE Suiteは、DE100とAR100専用に開発された遠隔支援アプリケーション。映像や音声、静止画を共有する遠隔支援機能、PDF形式の資料やマニュアルなどを閲覧するビューア機能、写真や音声付き動画の撮影を行う録画機能など、エキスパートが現場作業者を支援するためのさまざまな機能を提供します。



●Intel、インテル、Intelロゴ、Celeron、Celeron Inside、Core Inside、Intel Core、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Thunderbolt、Thunderbolt ロゴ、Intel vPro は、アメリカ合衆国および/またはその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標です。●Microsoft、Windows、Windows Hello は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。●製品、サービス、サポート内容の詳細は、弊社お問い合わせ窓口 (Dynabook 株式会社) までお問い合わせください。製品の仕様、機能は予告なく変更する場合がありますので、ご了承ください。

※上記コメントはお客様個人のご意見・ご感想であり、当社の見解を示すものではありません。

※この記事は2018年10月に取材した内容を基に構成しています。記事内における数値データ、組織名、役職などは取材時のものです。