

主ユーザー訪問企画

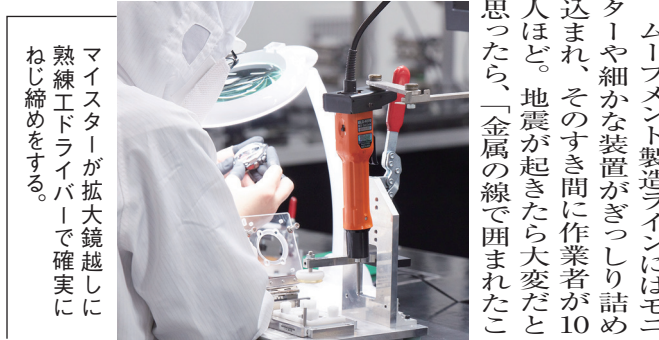
# 山形カシオ×ハイオス Made in Japan 貫く

## 匠の技とデジタル化が渾然



免振性をもたせた金属の線で囲まれた組み立て工場。設備がぎっしりして作業者は少ない。

### 光る職人ワザ



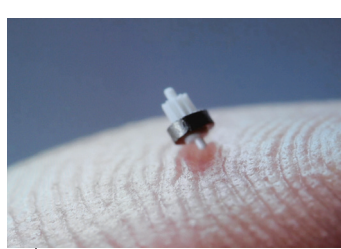
マイスターが拡大鏡越しに熟練工下りで確実にねじ締めをする。

耐衝撃構造をもつフルメタルのケースにダイヤモンドライクカーボンによる超硬質コーティングを施したタン外装などを特徴とするG-SHOCK最高峰「MR-G」や

### 時計専用工場

### 高級品のみ生産

ビジネスパーソン向けの「CEA NUS(オシアナス)」。2018年に完成した新棟にあるショールームにはそれらがずらりと並び、つくるのはその隣にある時計専用工場だ。ムーブメント製造ラインにはモニターや細かな装置がぎっしり詰め込まれ、そのすき間に作業者が10人ほど。地震が起きたら大変だと思つたら「金属の線で囲まれたこ



指先に載る樹脂製ギア。マグネットを金型にセットしてから一体成形される。

### 関数電卓工場

### 自動化とり入れ高速生産 人の動作を数値化し、日々改善



供給装置を含めたハイオスの自動機用ドライバーで、時間を要した2カ所のねじ締めを7秒以内でパッキンなくこなす。

時計ムーブメントラインの技術を用い、自動化を進めているのは関数電卓工場だ。半田付けやねじ締め、画像処理による検査を人手をかきずに行えるという木村真一(まこと)は説明する。

「自動機は品質のバラつきをなくし、フレキシブルな生産、生産負荷の増減に対応できます。生産量が減れば機械は休ませればよい。作業者が担う部分もある。潤滑剤の塗布やリッド線の半田付けなどで「自動化に不向きなところは手作業に頼っています。すべてを機械化することが必ずしもよいわけではない。コストとの兼ね合いもあります」とのこと。よく見ると作業者の周りにはいくつもカメラが設置されている。指定された各作業を何人かどんな姿勢でどれくらいの時間をかけて行ったかが記録されるという。

「スマートファクトリー化の取り組みの一環です。生産効率下がったときにどこに原因があるかを分析し、改善することが出来ます。就業工数(勤務時間)に対して実働工数(作業時間)はどれくらいの割合か、ま

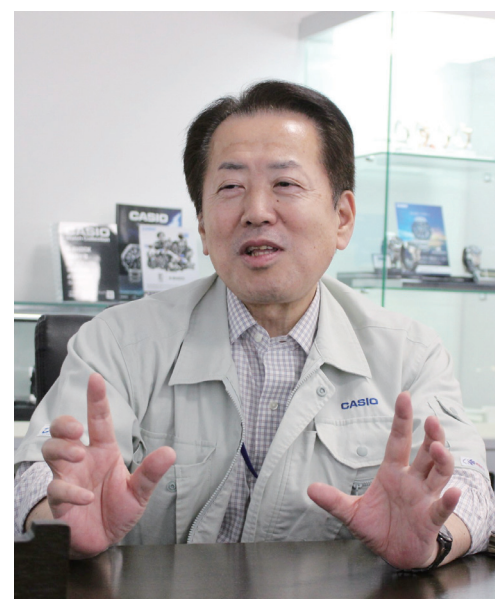


さくらんぼや西洋なし、アケビなどの果物収穫量で全国一を誇り、すべての市町村に温泉があるという山形県。ここにMade in Japanを貫く工場がある。G-SHOCKの生産で知られるカシオグループ内唯一の製造拠点、山形カシオ(1970年設立、従業員607人、腕時計・電子医療機器などを生産)だ。タイ、中国の製造拠点も管轄するマザー工場として存在感を放ち、デジタル生産を推し進める。最高級さくらんぼ「佐藤錦」の収穫時期を迎えた6月上旬、山形県中部の東根市(人口4万8千人)にある同社を訪ねた。

### ねじ締め デジタル化推進

金型設計・製造から成形、華飾・組立にいたるまでカシオ製品を垂直統合型で生産されています。生産性や品質の向上のために、どこに最も力をつけていますか。

「カシオ計算機は様々な生産改革を進めており、開発側でPLM(プロダクト・ライフサイクル・マネジメント)改革、調達側ではCM(サプライチェーン・マネジメント)改革を行っています。生産を担う当社はスマートファクトリーに力を入れています。デジタル化によって業務プロセスを改革してQC(品質)を向上させ、生産能力を向上し、発展・継続する工場を目指しているということです。これは全社の組織を横断する形で取り組んでいます。個々の組織で改革しても



マザー工場として国内で生産し続けるために匠の技で「知覚品質」を高めて話す福士卓卓社長

福士卓卓 取締役社長

効果は表れにくいですが、貴社はマザー工場として海外工場にどんなことを水際展開されていますか。 「関数電卓についてはタイ工場に7ラインありますが、単に自動機を導入するだけではまず機能しません。山形カシオ(工ライン)が新たな自動化のテーマを企画し見極めして、その発展形を海外工場に部分的に導入しています。その際は機械を山形カシオの人間がセッティングをしに現地に行くこととなります。設備を買えばできる自動化もありますが、それは他社にあり勝つことはできません。コストを下げる手法、品質を向上させる手法を考える必要があります。自動化ライン構築により生産能力が大幅に改善でき、品質アップにも貢献しています。ねじ締めにはハイオスの電動ドライバーを活用していま



ブルーの発色にこだわった「OCEANUSマントラ」

「関数電卓製造ではまず条件として1台あたり2カ所のねじ締めを7秒でこなすというタクト条件があり、それを満たすためにねじの自動供給を考えています。他社ではモノが大きくて価格も高く、費用対効果が出ない。そこでハ

「現在、山形カシオ本社、山梨事業所、中国2拠点とタイの計5拠点でハイオス製品約1500台を使っています。ドライバーが最も多く約940台、あとはねじ供給機や周辺機器です。ビットをねじ中心部に誘導するハイオスのヘキサロビュラ形状の「インタルク」は安定した締結が可能で、OCEANUS OCVWP2000に採用しました。

「ねじ締めデータを記録して活用しています。 「関数電卓のラインではねじ締め回数とエラー頻度のデータを見える化を行っています。作業効率と品質アップに役立っています。匠の技を使った品質を知的にお客様に訴えるものづくりです。商品の良さを実感してもらい、お金を出して購入した以上の価値があると認めてもらえるような工場であり続けたいです」

「スマートファクトリー化の取り組みの一環です。生産効率下がったときにどこに原因があるかを分析し、改善することが出来ます。就業工数(勤務時間)に対して実働工数(作業時間)はどれくらいの割合か、ま

「スマートファクトリー化の取り組みの一環です。生産効率下がったときにどこに原因があるかを分析し、改善することが出来ます。就業工数(勤務時間)に対して実働工数(作業時間)はどれくらいの割合か、ま

## スマートファクトリー目指しQCCDを向上

**HIOS**  
innovative technology for Turning The World

Yamagata Casio Premium Production Line

私たちの締結技術は、世界90カ国以上のものづくりの現場をサポートしています。

株式会社 ハイオス  
〒131-0045 東京都墨田区押上1-35-1  
TEL:(03)6661-8777(代)

大阪営業所TEL:(06)6533-0903  
名古屋営業所TEL:(052)219-5566  
山形工場TEL:(023)645-8100  
中国 好耀達电子(深圳)有限公司 TEL:(86)755-26674278