

船用工業の

底力

第17回

湘南工作所

LED照明機器のラインアップを拡充

船舶用の照明機器などを製造する湘南工作所の水戸工場。1976年の操業開始から同社の主力工場として船舶の探照灯（サーチライト）や投光器などを製造している。81年からは車両用照明機器の分野に進出。近年は設計のCADシステムの性能向上や複合加工機の導入によって生産性の改善を図る一方、今後の需要拡大が期待されるLEDを採用した照明機器の開発、製品ラインアップの充実化を進めている。（武田将人）

創業者の出身地

湘南工作所にとって水戸は創業者・照沼大蔵氏が生まれ育った縁の深い町だ。水戸黄門が隠居後に過ごしたことで知られる西山荘のある常陸太田市で照沼大蔵氏は生まれ、海岸近くの那珂湊で育った。県立湊商業学校を卒業後、東京計器に入社する。照沼大蔵氏が東京計器に入社したのは、日本に戦時色が強まる37年。自身も兵役の召集を受け

たが健康状態を理由に復役免除となり、療養後に東京計器に復職した。

戦前の東京計器は米国のスペリー社などの技術協力を受けて、軍艦向けの探照灯を製造していたが、敗戦によって軍需が消滅し、事業規模の縮小を余儀なくされた。この東京計器の探照灯部門を照沼大蔵氏が譲り受ける形で独立し、50年に設立したのが湘南工作所だ。創業当初は海上自衛隊の前身である海上警備隊が、米軍から貸与された軍艦向け

の探照灯の修理を主に手掛けていた。

創業の地である大田区大森に工場を構えていたが、事業の拡大を



水戸工場

湘南工作所の各種製品



探照灯 (SPS-US660WXS1)



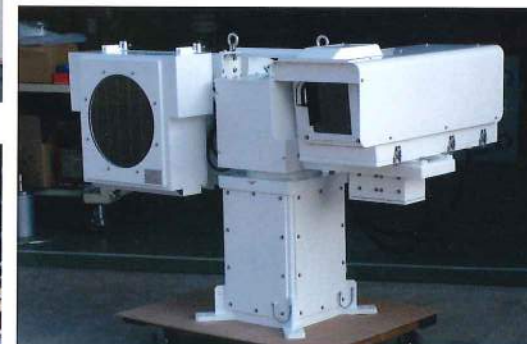
LED昼間信号灯 (SPM-L01)



LED投光器 (SLD-80SA)



高輝度LED照明装置 (SLD-4000U)



探照灯 (SPS-TD316XWS1-NV)

受けて60年に投光器を専門に扱う（株）茨城湘南を設立する。さらに73年に茨城湘南の南約10kmに位置する土地を取得し、75年に水戸工場の建設に着工。翌年から操業を開始する。

水戸工場が操業を開始した70年代後半は、市場環境に恵まれた時期だった。排他的経済水域が200海里に策定される機運が高まったことから海上保安庁では排水量1000

トン型の巡視船の建造が増え、77年以降は海上保安庁の巡視船向けに多数の探照灯が採用されるようになった。また、サンマ漁船に搭載された探照灯が白熱電球からキセノンランプに切り替わるリプレース期とも重なり、サンマ漁船向けだけで生産量は年間200台を越え、水戸工場は操業から受注に生産が間に合わないほどの好況期となった。

当初、水戸工場は主に探照灯を

製造する工場であったが、次第に投光器の製造を行うようになる。投光器の製造は茨城湘南で行っていたが、工場に塗装場がなく、塗装作業は全て外部に委託していた。しかし、周辺に委託先がなかったため塗装作業の外注費用は大きな負担増となっていたので、塗装場を設けて投光器の一貫生産を行うようになった。一方、水戸工場と茨城湘南の工場間や本社との連絡や打ち合わせに大きな時間を要することから、経営合理化の一環として81年に茨城湘南を湘南工作所に吸収合併し、以降の生産は水戸工場に集約された。

投光器はその後、海外メーカーの市場進出によって、価格競争が激化していくが、その代わりに成長していくのが車両向けの照明機器事業だ。湘南工作所は64年の東京オリンピック以来、施設照明事業を手掛けていたが、船用製品の耐久性や信頼性が評価され、84年に秦野市消防本部に伸縮式照明装置を初納入。以降、受注実績を拡大し、車両用照明装置は船用分野と並んで同社の主力事業の一角を担うことになる。

現在では、売上高に占める船用と

軽い

約90%の軽量化(当社比)

小さい

シャッタ機構の省略

長寿命

LED & Li-ionバッテリーの採用

携帯型LED式昼間信号灯



SPM-L01 (特許出願中)

国土交通省 型式承認 第5175号
'74 SOLAS 2000対応



東京本社・大阪営業所・水戸工場 製造元: 株式会社湘南工作所 / 販売元: 湘南工作販売株式会社
本社 〒143-0015 東京都大田区大森西6-5-3 TEL 03-3762-2431 FAX 03-3762-2435

工程

1. 設計



2. 機械加工



3. 塗装



4. 乾燥炉



5. 組立工程



車両の比率はほぼ半数となっている。船舶では海上保安庁や海上自衛隊をはじめとする官公庁船への採用などが大部分を占めており、商船への採用はあまり多くない。車両では全国各地地方自治体の消防本部向けに納車される救助工作車などへの採用が主である。需要の大半が“官需”を占めているため、景気変動によって受ける影響はあまりないが、世間で景気が良いといわれるときでの実感も得にくいのも事実。ただ「08年のリーマン・ショックの影響はほとんどありませんでした」と小林永世専務取締役は振り返る。

屋台生産方式と生産効率の向上に向けて

前述した通り、湘南工作所は船舶から車両分野など用途に合わせてさまざまな照明機器を製造しており、設計から機械加工・塗装・組立という自社ブランドへのこだわりとしての一貫生産をモットーとしている。

搭載される船によって製品の仕様は大きく異なるため、個別設計が基本となる。ランプや反射鏡などの基本的な部品の構成は変わらないが、用途に合わせてさまざまな機器などを組み合わせる。例えば、光を相手に見えないようにするために特殊なフィルターを設けて光源の波長を変化させたり、シャッター機構を設けて信号機能を持たせるなどさまざまな機能が追加される。

主要な納入先の一つでもある海上保安庁では、乗船する船員の数が限られていることもあり、照明機器にも省人・省力化が求められる。リモートコントロールシステムの搭載は必

須となっており、自動で対象物を追尾するシステムや不審船の取り締まりの際に利用される監視カメラを搭載したサーチライトなどもラインアップしている。

近年ではLEDを利用した製品の開発に注力しており、今年3月に発売を開始したLED携帯用昼間信号灯を今後の受注状況に合わせてさらに生産を拡大していく計画だ。

工場の生産規模は、製品によって大幅に変化するが、大小の製品を合わせて月産200~300台の照明機器を製造している。機械加工が行われる第1工場と、塗装や組立、検査などを行う第2工場に分かれており、技能に合わせて各部門に作業員を配置している。人員体制は機械加工、塗装、組立で約20人、検査、品質管理で4人、設計が10人となっている。従業員の平均年齢は45歳だが、定着率が高いため、勤続年数の長い熟練工が中心を占めている。

合理化の一環として、20年前に設計部門はCADを導入した。新規案件は、それまで各設計担当者が図面を必要部数コピーして、そのつど現場の作業員に設計課員が説明して配布していたが、CADの導入でこうした手間が不要になった。現在では設計が完了すると、設計部門のパソコンからCADデータを現業部門のサーバーに送信し、15分後には最新の図面が現場で確認できるようになった。また、2年前に大型複合加工機を導入するなど、現業部門の生産性の改善を図っている。

流れ作業で製造する生産体制とは異なり、各工程はスタッフごとに自己完結している屋台生産方式のた

2008年のLEDショック

東京スカイツリーの照明にも利用されているLEDだが、LED照明が幅広く採用される契機の一つになったのが、経済産業大臣の白熱球の廃止発言を受けた、業界大手メーカーの白熱電球の生産中止。照明機器業界内に大きな波紋が広がった。湘南工作所では当時からLEDを利用した照明機器の製品化を進めており、11年に船舶用などでLED投光器を開発した。

LEDは省電力で長寿命な点が大きいが、光源としては光束・輝度も低いため、高輝度かつ複数のLEDを搭載する必要があり、LEDの特徴でもある長寿命を維持するため、LEDから生じた熱を吸収して拡散させる放熱対策がとんでも重要だ。製品用途によっては従来光源を利用した製品と比較すると質量で増える場合もある。

特に、船用に利用される探照灯や投光器は、海という過酷な自然環境のもと、船の高所に設置されるため、設計上、質量に関しては非常にシビアな制約が課されている。例えば、

小型の投光器であってもLEDを採用することで、質量が増加することは認められない。質量軽減のため、仮に現状で利用可能な軽合金などの素材を使用した場合、コストは従来製品と比較すると数倍に増加するため、コストを踏まえての商品化は容易なことではない。しかしながら、LEDの技術は日進月歩であるため、「今は難しくても近い将来、それらが当たり前となるときが必ず訪れるので技術開発は一日たりともおろそかにはできない」。湘南工作所の特徴でもある顧客のニーズに沿った製品作りを目指してきた立場として、「ユーザーが求めている製品を具体化する方法の一つとしてLEDを積極的に活用し、製品・マーケットの拡充を図っていく所存」としている。



湘南工作所のLED投光器 (LRC-62S)

め、担当する現業スタッフの技能に影響される要素が大きい。作業の流れが中断する工場内での製品の移動や部品供給を円滑にすることで、さらなる生産性の改善を検討している。

水戸工場では、機械加工を手掛ける第1工場から塗装、組立、検査などを行う第2工場に製品を運ぶ際、一旦屋外に出て台車やフォークリフトで製品を移動させなければならない。工場のレイアウトは建設当時増築していった現在の形になったが、建屋間で製品を移動させる際に停滞時間が生じている。その

ため、第1工場を第2工場の塗装場の近くに移転するなど、建物の改修時には工場のレイアウトを大幅に見直すことを検討している。また、部品倉庫は第2工場の2階を中心に配置されているが、部品の受け入れ、払い出しの際には保管場所が分散しているため、ロスがあることは否めない。「動線の見直しなどを行い、必要なときに必要なものを必要なだけ供給できるジャストインタイムの徹底は、ハード面の見直しだけでなく、社員一人一人の意識というソフトの面においても改革していかな

ければならない」と小林専務は語る。

東日本大震災では水戸工場も建物など被害を受けたが、幸いにして生産設備は直接的な被害を受けずに済んだ。海上保安庁や海上自衛隊など主要顧客の多くは24時間休みなく活動しており、災害時に備えて工場の早期復旧計画の策定も検討している。「大げさなことを言うつもりはありませんが、緊急時に利用される製品がユーザーに重宝されており、災害時であってもそうした顧客の信頼に依っていただける体制にしたい」と小林専務は語る。



工場入口



第1棟は機械加工を手掛ける



第2棟塗装や組立、検品など