

## 事例 2-2-9：株式会社クロスエフェクト 「世界最速のアジャイル型の設計開発力を強みに、 感染症流行下での新製品の短期開発を実現した企業」

・所在地：京都府京都市 ・従業員数：40名 ・資本金：1,000万円

・事業内容：プラスチック製品製造業

### 世界最速の設計開発力に白羽の矢が立つ

京都府京都市の株式会社クロスエフェクトは、光造形や真空注型による工業製品の試作品等の設計・製造を手掛ける企業である。2012年には、3次元CADでデザインされたモデルと寸分違わない実物モデルを作成する技術によって、世界で初めてフルオーダーメイドの心臓手術用モデルを開発した。同社は強みであるCADデータの処理技術をいかし、最短でデータを入手してから24時間以内に試作品を製作。現在、納期2日間を実現しており、「我が社のこだわりは世界最速であること。速く作れば作るほど顧客満足度は上がり、対価も競争力も高められる。」と同社の竹田正俊社長は話す。2020年4月に緊急事態宣言が発令された直後、同社は国立研究開発法人国立循環器病研究センター（以下、「国循」という。）から、高性能な医療用マスク開発の相談を受けた。医療現場に欠かせないN95マスクが不足し、安定供給が見通せない中、同社のスピーディーな開発力に期待が寄せられた。

### 1か月半で20回を超える試作開発に取り組み、独自の医療用マスクの設計に短期間で成功

同社は即座に企画・設計を開始し、日本人の標準的な顔面形状を基に、口元に密着可能で長時間の装着に適したフィルター交換式マスクを提案。素材が異なる部品の組合せが必要となる複雑なマスクだったが、3Dプリンタで直接造形したプラスチック部品と、真空注型法と呼ばれるシリコン型を用いた工法で作ったゴム部品を組み合わせることで、一つの試作品を2日程度で完成させた。さらに、国循の紹介によりダイキン工業株式会社からN95以上の性能があるフィルター素材の提供を受け、複数の試作品を提出。臨床現場の医師たちと改善点に関する議論とフィードバックを幾度も重ね、迅速な設計変更に取り組んだ。1回のフィードバックから再提案までの所要時間は1週間程度。およそ10回の再提案を行い、設計変更は社内検討を含めると20回を超えた。5月中には完成モデルをほぼ作り上げた。同社が得意とする、短い開発期間単位を素早く繰り返すことで仕様変更が発生するリスクを最小化しながらトータルの開発期間を短縮するアジャイル型の設計開発力の強みが発揮された。

### 感染症流行下で発揮された設計開発力を更なる自信に、コロナ後を見据える

開発が完了したマスクは、量産化と販売を医療機器・医薬品製造・販売のニプロ株式会社が請け負うことになった。量産用金型の製作などを経て、医療機器レベルの製品開発としては、企画設計開始からフィールドテストまで異例の速さでこぎ着け、2021年2月から国循をはじめとする医療機関でフィールドテストがスタートした。輸入に頼ってきた医療用マスクが突如枯渇したように、感染症の流行は医療機器のサプライチェーンの潜在リスクも顕在化させた。それだけに、国内企業・医療機関が連携し、理想の形状を求めて短期間で試作を繰り返しながら量産用金型を作成、医療用消耗品の不足の早期解消に貢献できた意義は大きい。「これまで培ってきた『高速試作』の強みが、平時の他社との差別化だけでなく、感染症流行下での事業機会の獲得にも大いに役に立った。更に品質を磨くのはもちろん、培ってきたCADデータの処理技術をいかし、スピードを追求して世界で勝負したい。」と竹田社長は語る。



小児心臓模型



設計開発を担当した  
医療用高性能マスク



小児心臓模型を手にする  
竹田社長