

試作品の投入から量産まで 半導体生産の工程に合わせてS-PLUSで解析

オムロン株式会社 様

CMOS半導体とMEMS製造の最新技術を提供し続けるオムロンのマイクロデバイス事業部では、**S-PLUS**を用いて半導体生産ラインから得られる大量のデータを解析するシステムを構築し、より短期間での高歩留まりを達成、高品質を維持し続け、次期新製品開発にも活用している。



オムロン(株) マイクロデバイス事業部
技術専門職 工学博士 清水正男氏

歩留まりの向上と品質の維持に エンジニア向け解析システムを構築

オムロンでは、半導体生産ラインの歩留まりを向上させ品質を維持するために、エンジニア用に解析システムを構築。この解析エンジンとして**S-PLUS**が採用されている。

「半導体の生産ラインでは、製品の履歴情報から機能試験の結果まで、大量のデータが存在しています。これらのデータを解析し、その結果に基づく対策は、生産ラインの歩留まりを向上させ、品質を維持していくために役立つものと考えられてきました」と語るのは、同社マイクロデバイス事業部に所属する工学博士・清水正男氏だ。

ところがこの大量に存在するデータは、各工程ごとに管理しているため、形式が統一されておらず、生産ライン全体を管理す

るためには取り扱いにくいものだった。

「まず、これらのデータを1つのデータベースに統合し、このデータベースからの解析エンジンとして**S-PLUS**を用いた技術者用データ解析システムを構築したのです」(清水氏)

より短期間での高歩留まり達成を S-PLUSの豊富な解析手法が サポート

同社の解析システムは、試作品の投入から量産まで、期間に合わせて4段階に分けて解析手法を用いている。

「まず第1期は、試作品を投入する前に必要となる、予測を中心とした手法。第2期は、初期の試作品データが取れ、量産化の目途が立った時点で用いる解析手法。特性を合わせこむために必要な相関関数や、ウエハ面内での特異点を抽出することが必要となります。

そして、第3期は、歩留まりをさらに向上させる段階で必要とされる解析手法を用います。生産装置の号機間差などのように、明らかなトラブルとまではいえない、工程の中で生じる微妙なクセなど、歩留まりを悪くしている要因を抽出します。さらに第4期では、目標とする歩留まりを達成し、完全な量産体制に入っ

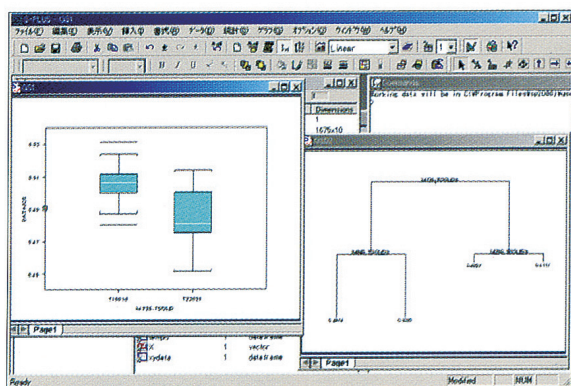
た段階で必要となる解析手法を用います。ここでは、トラブルロットの早期発見や、信頼性の維持が必要となります。そして、この段階で蓄積されたデータが、次期新製品開発にあたって、第1期にあたる予測に用いられます」(清水氏)

この解析システムは、収益性の高い理論ICを生産するにあたり、「いかに短期間で高歩留まりを達成するか」という、現在の半導体生産の課題をクリアするために役立てられているのである。

「これまでは、第3、4期に対する手法が注目されてきました。これらの手法は生産ラインでの品質管理という点で今後も貢献することは間違いありません。さらに、解析前に発生する事象を把握し、より精度の高い解析を行うため、第1、2期の比較的データ量が少ない局面でのデータ解析が、生産ラインの短期間での立ち上げに必要な不可欠になります」(清水氏)

同社では、この解析システムを技術者にに向けて提供するため、イントラネットを介したレポートの公開、ブラウザからの双方向解析、ODBC接続の3つのルートを設けた。これにより、データの閲覧から、自分のPCに取り込んで自身で解析するなど、必要に応じた使い方が可能になる。

この解析システム、解析エンジンに用いられている**S-PLUS**。豊富な解析手法と、充実したサポート体制が採用されているのである。



ODBC接続でデータを取り込んだ後の解析事例画面