

## 平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社フューチャーシステム

研究リーダー所属機関名：大阪大学

課題名：大規模次元データマイニング手法を用いた半導体製造プロセス歩留り向上技術の開発

### 1. 顕在化ステージの目的

半導体製造におけるデータの解析監視は工程数、データ数が非常に多く複雑であるため、高精度の判定、予測が可能システムを開発することが困難であった。しかし、日本国内で行われている半導体の品質管理は非常にきめ細かく、いろいろな種類のデータを収集し、蓄積しており、この資産をうまく高精度に活用できるシステムが構築できれば、国内の半導体製品の品質をさらに向上させることが可能である。これは日本の半導体産業の国際競争力を高める結果となる。本ステージにおいてはこういったデータを活用し高精度判定・予測のできる仕組みを研究し、ツールとして提供できるソフトウェアを開発することを目的とした。

### 2. 成果の概要

#### 大学の研究成果

重要目的量予測推定技術としては、データマイニングの1手法であるSVM(サポートベクターマシン)判別が最適であることが結果として得られた。この手法においては同様の手法であるLogistic判別やNaive Bayes判別に比べ高精度の推定ができることが得られた。この手法で得られたモデルを用いることにより、未然に異常を防ぐことができる仕組みの構築が可能である。

判別閾値設定技術としては、SPRT法を用いることにより、従来の単純な傾向判定や閾値判定に比べて判定精度が向上することが得られた。この手法をリアルタイムのデータ判定手法とすれば、高精度・高速の異常判定が可能となる。

#### 企業の研究成果

大学における研究において得られた結果を用いて、品質管理システムへの機能の実装を行った。重要目的量予測推定技術においてはSVM(サポートベクターマシン)判別による推定手法を取り入れ、その手法を有効に利用するための機能の実装を行った。この機能については、実際のデータを使った解析の利用することができ、重要目的量の予測結果も現実ときわめて適合する結果となった。判別閾値設定技術においてはプロトタイププログラムの開発が完了し、SPRT法による判別方法が有効なものであることが実証できた。

### 3. 総合所見

基本的な目標は達成できたが、検討された事例が限られており、複数のプロセス間の相互作用が歩留まり向上に繋がる理由の解明が十分であるとはいえない。今後大規模適用を行う予定とされるが、産側は相当な負担となると思われる。データマイニング手法そのものが真の原因(因果関係)を解明するものではないために、大規模化した時に直面すると思われる課題をどのように解決していくかが重要になる。