自動化ソリューション



ZEISS Blockwise

直感的なビジュアルワークフローで、電子顕微鏡の制御・画像解析・測定をユーザー中心に自動化

zeiss.com/blockwise

Seeing beyond

ZEISS Blockwise：不良解析・品質保証・品質管理における生産性、スループット、効率の向上を実現する電子顕微鏡（EM）向けエンドツーエンド自動化ソリューション

半導体ラボでは、より少ない人数の熟練オペレーターで、マルチサイトの高速イメージング、信頼性の高い解析、一貫した結果取得を行うことがこれまで以上に求められています。ZEISS Blockwise® は、直感的な自動化機能によってワークフローを変革し、時間の短縮、エラーの削減、生産性の向上を実現します。

半導体ラボにおける主な課題

- 複雑なワークフロー：複数の装置や複数の測定位置にまたがる手作業での調整が増え、スループットが低下する。
- オペレーターによるばらつき：オペレーターやシフト、拠点によって得られる結果が異なり、一貫性が損なわれる。
- 時間のかかるプロセス：日常的なイメージングや解析作業に、専門家の貴重な時間が費やされている。
- 測定精度の低下：測定誤差によりデータ品質が損なわれ、意思決定の信頼性が低下する。
- 習得の難しさ：複雑なシステムのトレーニングに時間がかかり、導入・運用の障壁となる。
- ワークフロー支援の不足：ワークフローの変更や自動化機能の導入において、限られた専門家リソースへの依存が生じる場合が多い。

「複雑さ」から「明確さ」へ：
ZEISS Blockwise がワークフローを変革

ZEISS Blockwise は、ナビゲーション、イメージング、特徴の測定を自動化する、直感的なドラッグ&ドロップインターフェースを備えたソリューションです。これにより電子顕微鏡（EM）の自動化ワークフローが簡単に作成可能です。レシピの標準化、オペレーターによるばらつきの低減、AI などの先進ツールとの統合により、ラボにおいて一貫性のある結果、より高いスループット、優れた運用効率を実現できます。しかも、コーディングの専門知識は必要ありません。

ZEISS Blockwise を使用することで、オペレーターの専門性に依存した複雑な作業プロセスを標準化された自動ワークフローへと変革し、生産性を向上させるとともに、信頼性と再現性の高い結果を確保できます。

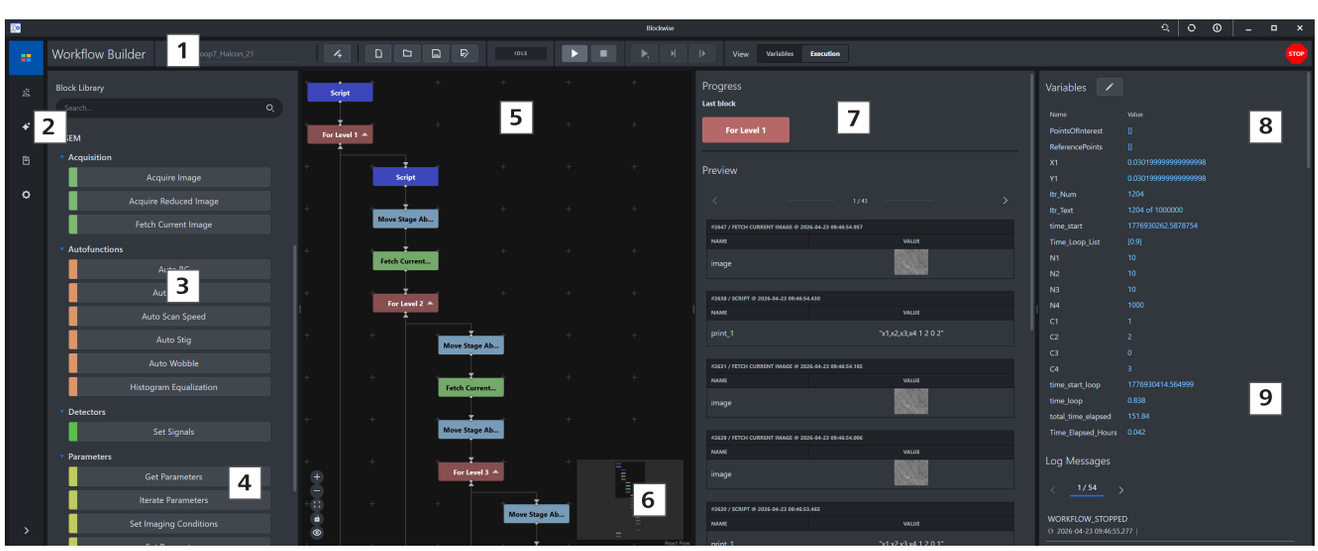


図 1：Blockwise Workflow Builder のオールインワンユーザーインターフェース。図中の 1 ～ 9 の各機能は以下のとおりです。

1. **ワークフロービルダー：**単一のインターフェース上で、データ取得、AI 支援画像解析、ロジック処理、レポート作成の各ブロックを選択できます。
2. **シンプルな移植性：**ワークフローをファイルとして保存・共有し、わずかな調整のみで複数のシステム、装置、拠点間で一貫して利用できます。
3. **AI ツールボックス：**ワークフロー内で柔軟な 1 次元／ 2 次元測定や統計解析を実行し、データに基づく意思決定を支援します。
4. **カスタマイズ可能なブロック：**パラメータを動的に変更したり、Python スクリプトで機能を拡張したりできます。
5. **ドラッグ&ドロップインターフェース：**標準的な用途であればコーディング不要で、視覚的にワークフローを構築できます。
6. **クローズドループ自動化:**データ取得、解析、装置制御間のフィードバックループを自動化します。
7. **プロセスモニタリング：**結果のプレビュー、進捗状況のリアルタイム追跡、迅速な対応を可能にします。
8. **柔軟な制御とアクセス：**各ブロックでパラメータを設定できるほか、ワークフロー内で動的に変更することも可能です。
9. **即時フィードバック：**デバッグや堅牢なエラーハンドリングのためにステータス情報を記録します。

自動断面特徴検出

ZEISS Blockwise の自動断面特徴検出機能は、複数の断面にわたって対象構造を手作業で探索するという、時間がかかり結果にばらつきが生じやすいプロセスを解消します。

自動化と再現性のあるイメージング条件を適用することで、スループットが向上し、均一で高品質な結果が得られます。この強力な機能により、構造や特徴部の検出・レビュープロセスでのオペレーターによるばらつきを排除し、ワークフローを標準化します。その結果、再現性が向上するとともに、全体のサイクルタイムを大幅に短縮できます。

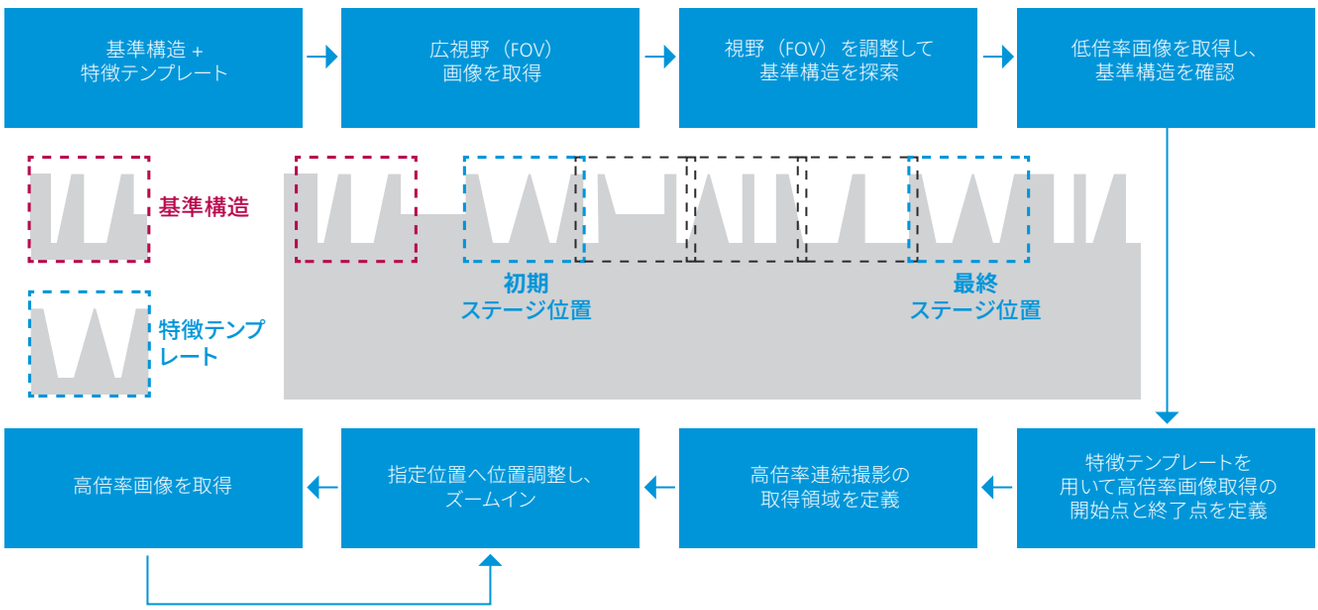


図 2：各ブロック内の主要な処理を示したワークフロー全体の概略図

自動 ECCI（電子チャネリングコントラストイメージング）

ZEISS Blockwise による自動 ECCI は、試料本来の状態を維持したまま、ウェハレベルでの欠陥位置特定を高速化します。表面を加工・変質させることなく広範囲を検査できるため、ワークフロー全体を通じて試料の本来の状態を保持できます。自動イメージングと自動解析を組み合わせることで、日常的な欠陥評価において EBSD や TEM などの時間のかかる手法を代替し、スループット、一貫性、および全体的な作業効率を向上させます。

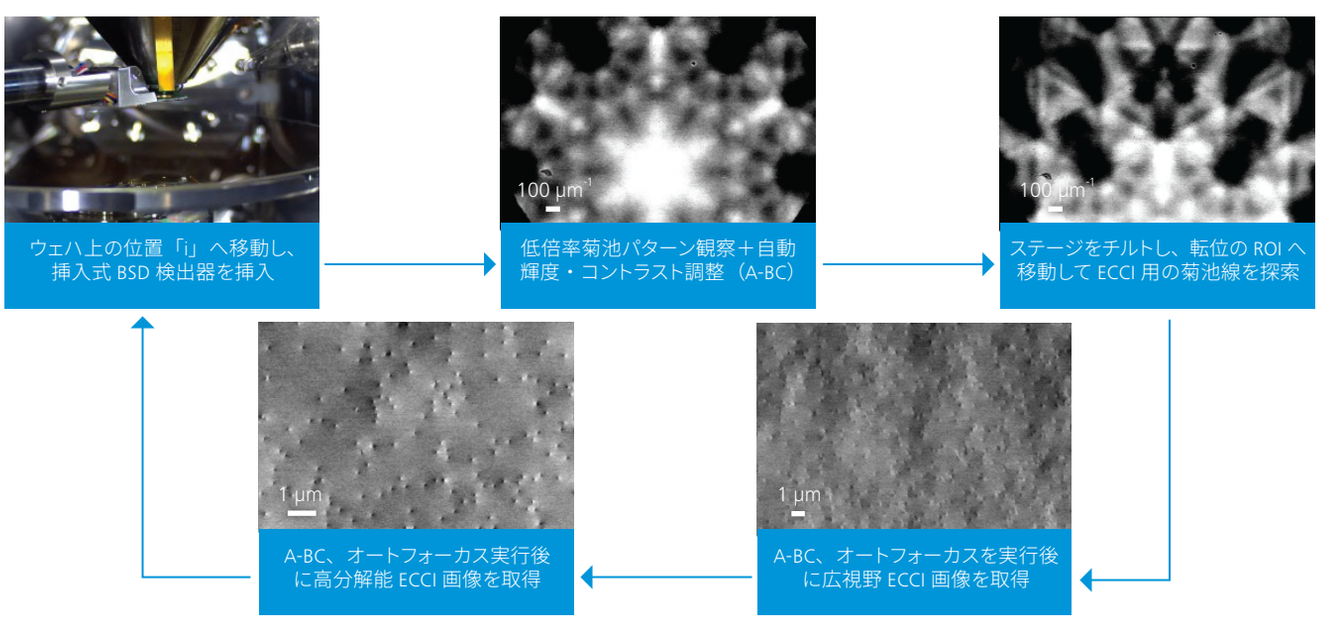
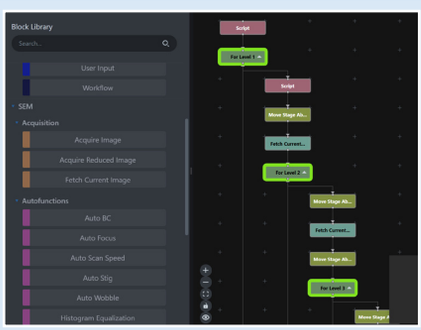


図 3：200 mm ウェハにおける ECCI を用いた自動非破壊エピ欠陥スクリーニング

お客様の成功を支える独自の機能

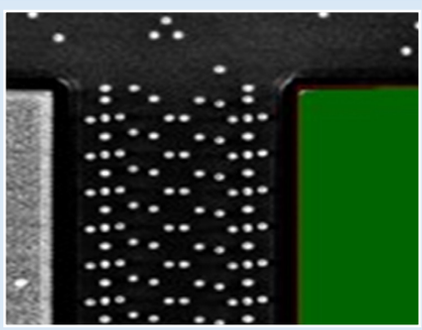
自動化により、専門技術者は日常的な顕微鏡操作から解放され、より付加価値の高い解析業務に集中できるため、貴重な作業時間を取り戻すとともに、精度と生産性の向上を実現できます。また、物理解析のバックログを大幅に短期間で解消し、製造ライン（Fab）へ重要な知見をより迅速に提供することで、潜在的な歩留まり低下のリスク軽減に貢献します。

ZEISS Blockwise 電子顕微鏡自動化ソリューションは、現在、ZEISS Sigma および GeminiSEM FE-SEM シリーズで利用可能です。



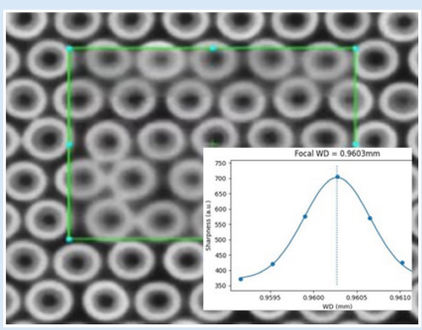
LEGO® のようなモジュール式自動化

エンジニアはドラッグ&ドロップ方式のブロックを用いて電子顕微鏡ワークフローを構築でき、コーディングは不要です。



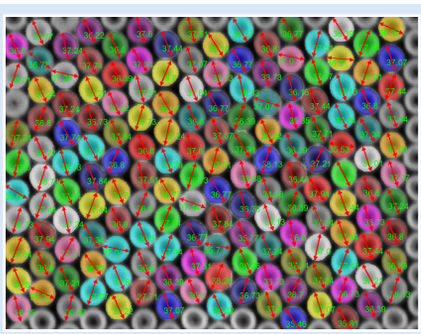
AI ベースの検出機能

特徴検出、分類、および欠陥識別を自動化し、時間のかかる手作業と比較して精度と再現性を大幅に向上させます。



ユーザー中心の設計と画像最適化機能

ビジュアルプログラミングにより、再現性の高い標準化レシピを構築できます。さらに、自動設定によって一貫した高品質画像の取得を実現します。



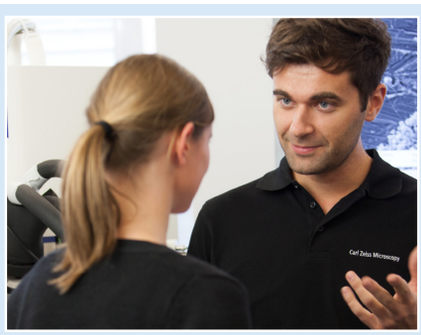
高度な測定ツール

自動化およびカスタマイズ可能な測定機能により、データ統計とプロセス条件との正確かつ信頼性の高い相関解析を可能にします。



シンプルかつ強力なツールキット

ドラッグ&ドロップインターフェースによる高い操作性と、顕微鏡操作に対する完全な制御機能を両立しています。



卓越したカスタマーサポート

ZEISS の製品およびアプリケーションの専門家が、あらゆる段階でサポートします。レシピの共同開発やカスタマイズ可能なワークフローに関するトレーニングを通じて、お客様固有の課題解決を支援します。

Carl Zeiss Microscopy GmbH
07745 Jena, Germany
microscopy@zeiss.com
www.zeiss.com/blockwise

カールツァイス株式会社
リサーチマイクロスコピーソリューション
Tel 0570-00-1846
info.microscopy.jp@zeiss.com

ZEISS の SNS アカウントをフォロー：

医療措置または診断用ではありません。一部の製品は入手できない国があります。詳細は ZEISS ジャパンにお問い合せください。
JP_42_012_407 | CZ | A4 | 04-2026 | 設計、お届けする製品の内容、技術的な内容は予告なく変更される場合があります。| © Carl Zeiss Microscopy GmbH