



## ケーススタディ：株式会社ACCESS

IoTプラットフォーム開発に必要な静的解析ソリューションの再選択

**業種：**  
ソフトウェア開発全般、IoT向けソリューション

**適用プロジェクト：**  
IoTプラットフォーム開発

**ウェブサイト：**  
<http://jp.access-company.com/>

**お客様の課題：**  
高い信頼性およびセキュリティが求められるIoTプラットフォームの開発  
静的解析ツールに対する費用対効果  
利用上の制限の他の静的解析ツールからのマイグレーション

**結果：**  
静的解析を開発プロセスの中でより有効活用することが可能になり品質およびセキュリティの向上に貢献  
他の静的解析ツールからKlocworkの静的解析ソリューションへのスムーズな移行が完了  
運用・ライセンスコストの削減

### ケーススタディ概要

あらゆるモノがインターネットにつながる、IoT (Internet of Things、モノのインターネット)の時代が、本格的に立ち上がりつつあります。ACCESSは、お客様のIoT対応機器の開発、およびサービスの開発・運用を効率化する、クラウド統合ソリューション「ACCESS Connect™」の開発・提供を行っています。多種多様なIoT Platform ソリューションがある中、ACCESS Connect の大きな特徴として、これまで培ってきた、組み込みソフトウェア開発のノウハウを生かした、組み込みデバイス側のSDKの機能・性能・品質の高さです。多様なOS・デバイスに対して、高い信頼性とセキュリティが求められるIoTプラットフォーム開発を効率化するためには静的解析ソリューションの有効活用が必要不可欠です。ACCESSは制約の多かった他社の静的解析ソリューションからKlocworkに移行することにより、組織内での静的解析の有効活用を可能にし、ソフトウェアの品質・セキュリティを向上させるとともに、運用・ライセンスコストを削減することができました。

### IoT時代の『あらゆる機器・サービス・人』をつなぐためのプラットフォーム

ACCESSは1984年の設立以来、独立系ソフトウェア企業として、世界中の通信、家電、放送、出版、エネルギーインフラ業界向けに、モバイル並びにネットワークソフトウェア技術を核とした先進のITソリューションを提供しています。累計搭載実績10億台を超えるモバイルソフトウェアおよび250社以上の通信機器メーカーへの採用実績を誇るネットワークソフトウェアにおける仮想化技術の開発力・ノウハウを活かし、現在、組込とクラウド技術を融合したIoTソリューション「ACCESS Connect™」の開発・提供を行っています。



図1 ACCESS Connect概要

## 静的解析ソリューションの再選択

ACCESSは長年ソースコード品質の向上のため他社の静的解析ソリューションを使用していました。しかしながら、マーケット・ビジネス環境の変化による開発プログラミング言語の多様化、開発プロジェクト期間の短縮化、プロジェクト数の増減等の理由から、費用対効果の観点において以下の表 1に示す課題があり、別の静的解析ソリューションを検討していました。

表 1 従来から使用していた静的解析ツールの課題

<ul style="list-style-type: none"> <li>従来から使用している静的解析ツールはC/C++/Java,C#向けであったが、サーバーのスクリプティング言語を使用するプロジェクトが増えてきており、会社全体で見ると静的解析ツールを適用可能なプロジェクト数の減少しており、ライセンス費用に対する費用対効果が薄れてきていた</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>静的解析が適用可能なプロジェクトに対して、ライセンス条件の制限から同時解析できるプロジェクト数に制約があり、解析スケジュール調整の手間がかかる、必要なタイミングで自由に解析できない等の理由から、結果として運用のためのコストが高かった</li> </ul>

上記課題に対して、これまで使用していたツールおよび、Klocworkを含む複数のツールを機能的な性能評価、および費用対効果等様々な観点から検討を実施した結果、表 2に示すとおりKlocworkへの移行がベストであると結論付けました。

表 2 静的解析ツールの比較

検討ツール	長所	短所	総評
ツールA(従来から使用しているもの)	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/C++/Javaの解析性能が良い</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ライセンス費用が高い</li> <li>同時解析可能なプロジェクト数が限られるため運用に手間がかかる</li> <li>サーバーのスクリプト言語に対応していない</li> </ul>	費用対効果の観点から継続せず。
Klocwork	<ul style="list-style-type: none"> <li>C/C++/Javaの解析速度および検出性能が良い。特に評価プロジェクトにおいて実プロジェクトで問題となっていた(これまで見逃されていた)リソースリークを発見することができた</li> <li>ツールAと比較して、より少ないライセンス費用でより多くのプロジェクトに適用可能</li> <li>解析の実行やCI環境との統合が容易</li> <li>デスクトップ解析等より多くのユーザが静的解析を活用するための機能がある</li> </ul>	サーバーのスクリプト言語に対応していない	ツールAからの乗り換え対象として機能、コストの面から好適と判断。
ツールB(乗り換え対象ツールとして検討)	<ul style="list-style-type: none"> <li>スクリプト系言語も含め多くのプログラミング言語に対応している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>これまで主に利用してきたIoTプラットフォームで重要なC/C++系の解析が弱い</li> </ul>	ツールAからの乗り換えを鑑みた場合、C/C++の解析性能に不安が残るため採用せず。

## 静的解析ツールの移行、そして運用定着まで

Klocworkの導入決定後、ACCESSは開発チームへのインパクトを最小限に抑えるため、ローグウェブ販売代理店である丸紅情報システムズの支援の下、移行の計画および実施を行いました。

ACCESS、ローグウェブ、および丸紅情報システムズが移行のために最も重要視したことは、十分な移行期間を設けるということでした。ACCESS社内では複数の開発プロジェクトが平行して実施されているため、開発期間の途中で静的解析ツールを変更すると、追加で指摘の確認および対応が必要になり、開発チームの負荷を増大させ、混乱を招くリスクがあることを考慮しました。そこで開発チームに対して、Klocworkへの移行アナウンスから4ヶ月という十分な期間を設けた上、プロジェクトの切れ目または開発マイルストーンに到達した時点で、従来の解析ツールからKlocworkへ移行するアプローチを取りました。これにより、開発チームは現在利用中のツールの指摘に対するバックログへの対応判断に十分な時間を取ることができました。加えて、Klocworkを利用開始にあたって、どのような設定で解析することがベストになりうるのか十分な時間を確保し、検討することができました。

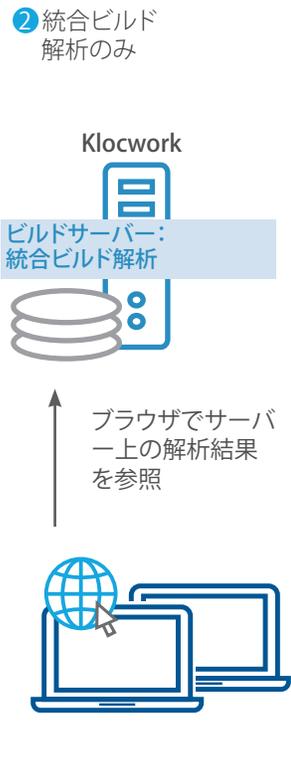
次に重要視したことは、確実な導入展開です。丸紅情報システムズのKlocworkエキスパートがこれまで利用していた静的解析ツールの運用フローを鑑み、Klocworkの効果を最大限活用するための、運用フローの提案・構築・および開発者へのトレーニングを実施しました。ACCESS内ではチームのサイズや各プロジェクトの開発プロセスに応じて、以下の図2に示す3つのKlocworkの展開方式が実装されました。

- デスクトップ解析のみ：主に小規模コード・小規模チーム向け。開発者が開発環境上でのみ解析の実行および確認を実施。
- 統合ビルド解析のみ：週に一回の解析でコードベース全体を解析。開発者はウェブブラウザで解析結果を参照。
- 統合ビルド解析+コネクテッドデスクトップ解析：開発者がデスクトップ解析により、コードをチェックインする前に解析を実施し、プログラミングエラーの混入を防ぐ。加えて、定期的な統合ビルド解析により、コードベース全体の確認を実施。

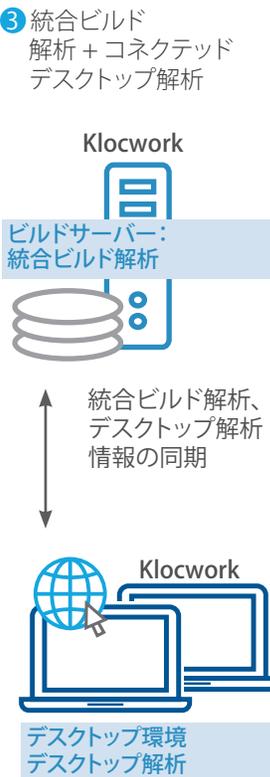
### ① デスクトップ解析のみ



### ② 統合ビルド解析のみ



### ③ 統合ビルド解析+コネクテッドデスクトップ解析



統合ビルド解析の実行については、ソースコード管理システムとの連携や継続的インテグレーションツールによる自動化が実装されました。これにより開発プロセスの中でKlocworkの解析が定期的かつ確実に実行されることとなり、また、開発者も新しい解析ツールを戸惑うことなく、日々の開発プロセスの中でKlocwork静的解析を活用できるようになりました。

移行に関して、ACCESS研究開発本部 開発基盤課 担当マネージャー 冬木学氏は次のように述べています。「今回の移行によりライセンスコストを下げるだけでなく、十分なライセ

図2 ACCESSにおけるKlocworkの展開パターン

ンスを確保できるようになったことにより利便性が向上しました。また、開発者は既に静的解析ツールの利用経験があったこと、およびKlocworkのコマンド体系が容易であったため、社内ポータルに典型的なユースケースを掲載するだけで、開発者自ら解析の実行を行うことができ、結果として、静的解析ツールの運用管理コストも削減することができました。」

以上により、ACCESSはこれまで利用していた静的解析ツールで抱えていたコストおよび運用上の課題を解決することができ、かつ開発現場に大きな混乱をもたらすことなくスムーズなKlocworkへの移行を実現しました。

### 導入効果および今後の展開

ACCESSはKlocwork導入後、品質の観点、およびコストの観点から導入効果を検証しました。Klocwork導入による効果の一例について ACCESSスマートデバイス事業部 主任クオリティ・アシュアランス・エンジニア 藤原洋平氏は以下のように述べています。「あるプロジェクトでは、品質面の改善として、これまでシステムテスト段階で発見されていたリソースリークの発見、およびメモリ使用量の削減を確認しています。費用対効果の観点からは、“Klocwork の指摘により修正された欠陥”と“欠陥を直さなかった場合の予測修正コスト”から計算によるとバグ修正コストを約20%削減できたと考えています。」また、今後の展開については、藤原氏は以下のように述べています。「弊社のIoTソリューションはクラウド技術と組み込み技術により実現されています。C/C++による実装が多い組み込み分野において静的コード解析は必須であると考えており、Klocworkの運用ノウハウを蓄積し、さらに展開していきたいと考えています。」

### 丸紅情報システムズ 株式会社(MSYS) について

丸紅情報システムズは、最先端ITを駆使した付加価値の高いソリューションやサービスを、お客様視点で提供するソリューションプロバイダです。製造・流通・サービス・小売・金融業を中心とする様々な業界の知見と高度な提案力と、グローバルな視点からお客様の差別化に貢献する最先端技術やそれを活用した新しいソリューションの開発力が強みです。ソリューションや製品、サービスを通じて、お客様の期待を超える新しい「価値」の創出でお客様のビジネスを支援します。詳細は、<http://www.marubeni-sys.com/>をご覧ください。

### ローグウェーブ ソフトウェア ジャパン株式会社について

ローグウェーブは、静的解析ツールKlocworkをはじめとする、ミッションクリティカルなアプリケーション向けのソフトウェア開発ツールを提供します。信頼性の高い当社のソリューションでは、大規模なソフトウェアを構築する際の複雑化に対処し、企業全体にわたってコードから得られる価値を高めます。補完的なクロスプラットフォームツールを含むローグウェーブのポートフォリオを活用することで、開発者は戦略的ソフトウェア構想に向けたアプリケーションを迅速に構築することができます。ローグウェーブとともに、お客様はソフトウェアの品質を改善し、コードの整合性を保証すると同時に、開発サイクルの時間を短縮します。詳細は、<http://www.roguewave.jp/>をご覧ください。



USA 800-487-3217  
FRANCE +33 (0) 1 46 93 94 20  
GERMANY +49 (0) 6103 5934 0  
UK +44 (0) 8450 549950  
JAPAN +81 (0) 3 5211 7760

[www.roguewave.com](http://www.roguewave.com)

© 2015 Rogue Wave Software, Inc. All Rights Reserved

Rogue Wave provides software development tools for mission-critical applications. Our trusted solutions address the growing complexity of building great software and accelerates the value gained from code across the enterprise. The Rogue Wave portfolio of complementary, cross-platform tools helps developers quickly build applications for strategic software initiatives. With Rogue Wave, customers improve software quality and ensure code integrity, while shortening development cycle times.