

# ソフトウェア設計・実装品質の向上に向けた 静的構造分析手法の活用

2007.11.1

ソニー株式会社  
ソフト設計改革推進部  
大久保 隆

ソニーグローバルソリューションズ株式会社  
ソフトウェア設計技術部  
西山 裕二

# 本日の内容

---

1. はじめに
2. 静的構造分析手法について
3. 実プロジェクトへの適用事例
4. 課題
5. まとめ

# 1. はじめに

- 現場の要求

- テスト工程で見つかる欠陥数を削減したい  
欠陥の原因を分析し、欠陥への対処工数を削減したい

- どの工程起因の欠陥を削減すれば効果が大きいか？

- 要件定義工程
- 概要設計工程
- 詳細設計工程
- 実装工程



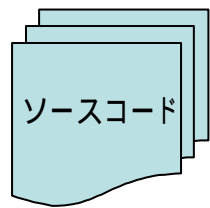
上流工程

# 欠陥削減の施策

主に概要設計起因の欠陥を削減するために、その施策の一つとして、**静的構造分析手法**を活用

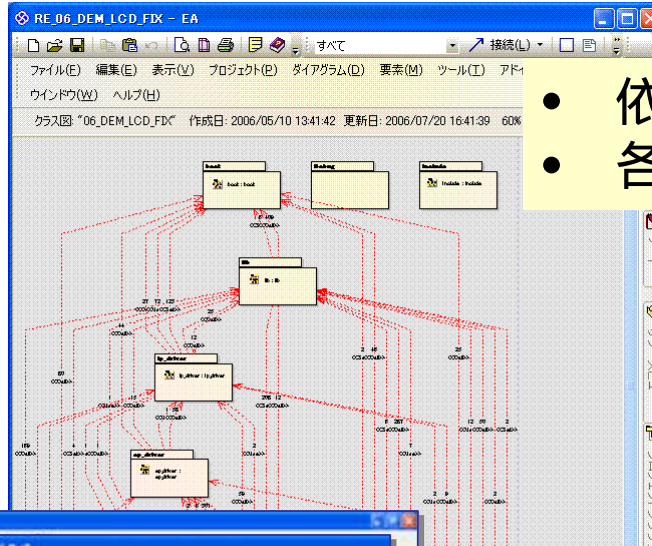
- 設計ミスの削減
  - 流用部分の構造を正しく把握した上で、全体を設計する。
  - 構造上の改善箇所を特定し、必要に応じて設計を見直す。
- 設計仕様とコードの乖離防止
  - 設計構造の視点で、ソースコードのリスク、問題箇所を特定し、コードを修正する。
- レビュー時の確認部分の絞込み
  - レビュー箇所と確認内容を明確にして、レビューを実施する。

# 2. 静的構造分析手法について



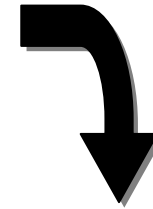
リバース

依存関係  
抽象化



- 依存関係の検査
- 各種設計メトリクス検査

分析

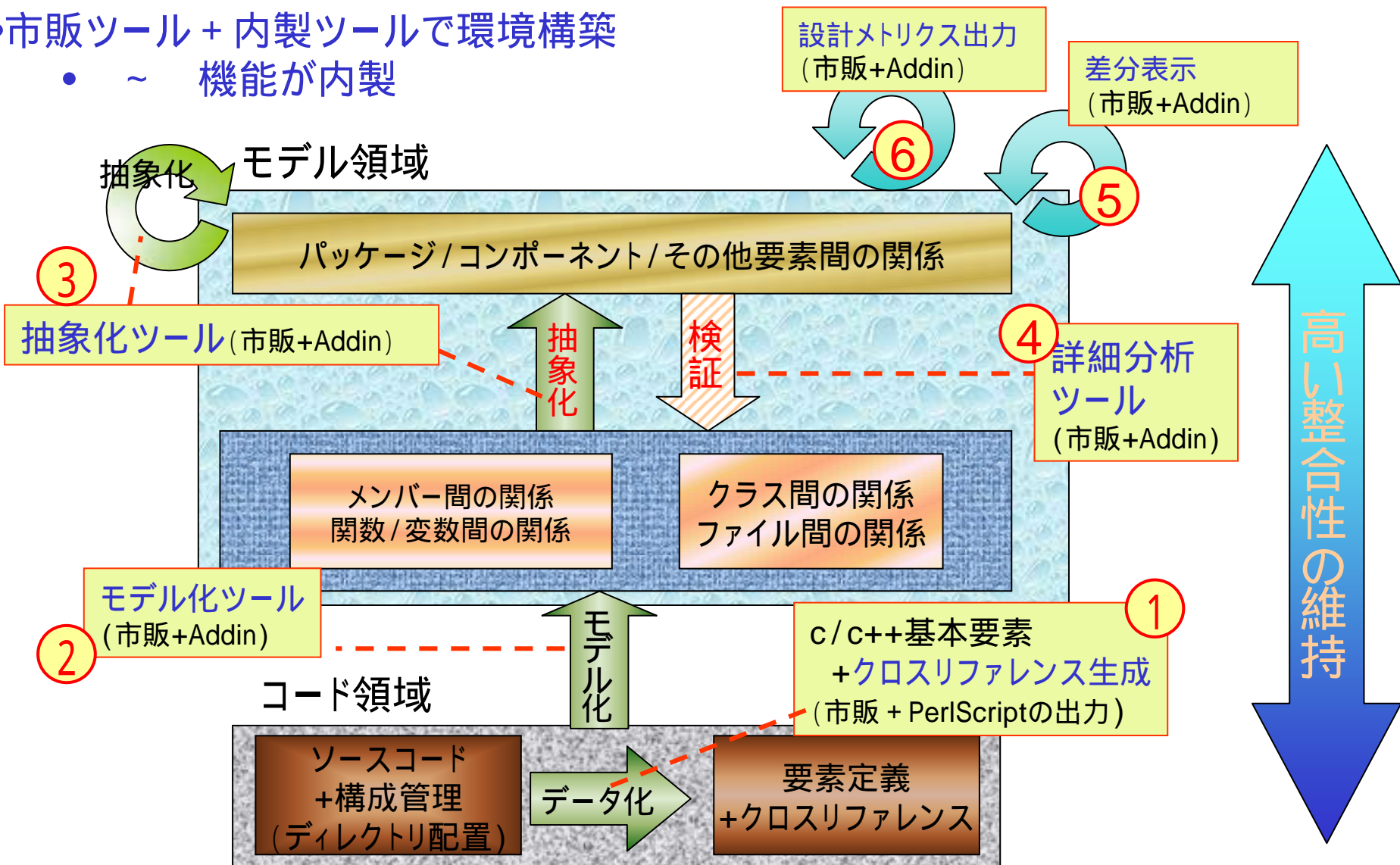


## 静的構造上のリスク箇所(要改善箇所)の提示

- ・ 流用部分の構造可視化、リファクタリング支援
- ・ コードレビューで注意が必要な部分の特定
- ・ コード変更時の影響範囲の確認と漏れの防止

# リバーズエンジニアリング環境

- 市販ツール + 内製ツールで環境構築
  - ~ 機能が内製



使用市販ツール:

- ・コード領域 Understand for C++ (Scientific Toolworks Inc.)
- ・モデル領域 Enterprise Architect (スパークシステムズ ジャパン株式会社)

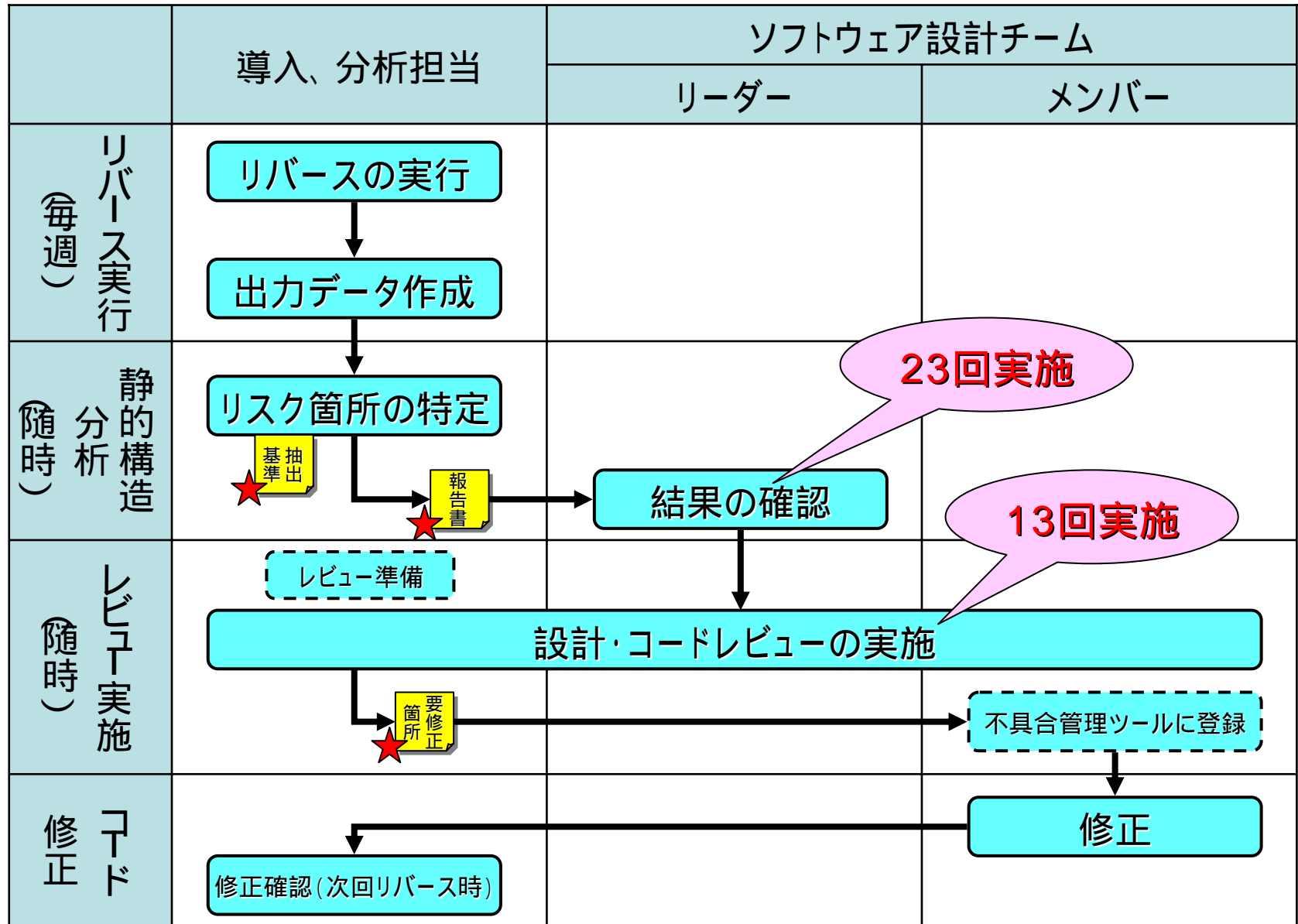
# 3. 実プロジェクトへの適用事例

## 製品組込みソフトウェア開発チームで試験導入

### プロジェクト概要

- ・製品組込み用ソフトウェア開発プロジェクトのサブチームで導入
  - チーム人員：約15名
  - 開発規模：30万行(流用80%以上)
  - 開発期間：約8ヶ月

# 静的構造分析の実行プロセス (Weekly)





# 静的構造分析の効果検証

	効果	結果
1	概要設計起因の欠陥の割合減少	12%減少
2	手戻り工数の削減 (予測)	295H(38人日)の工数削減効果
3	現場の意識改善	品質意識の改善 手法に対しても好印象

## 4 . 課題

- 欠陥削減について
  - 動的ビューで確認すべき欠陥
    - 順序性の誤り
    - 状態の誤り
  - 性能に関するもの
    - 共有メモリの運用設計誤り

これらの欠陥起因には現状、未対応

## 4 . 課題

- 抽出基準の課題

- 依存関係の判断基準が曖昧
- 複雑度に関する妥当な基準がない
- 指摘項目修正に対する理解が不十分

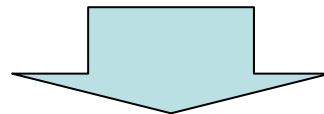
- ツールの課題

- 関数ポインタ、enum、macroなどに未対応
- ルーチンワークの自動化

## 5. まとめ

静的構造分析手法を活用したプロセスと実行環境を、プロジェクトに導入し、概要設計起因の不具合削減に有効であることを確認できた。

- 既存ソースコードを任意の粒度で抽象化
- ソフトウェア構造を任意の粒度でレビュー



今後の課題として、  
リスク箇所の抽出基準、プロセスおよびツールの洗練  
が必要。  
(組織内の複数プロジェクトへ横展開しながら対応中)