

# EPM Pro\*

## アーキテクチャと活用例の紹介

第13回エンピリカルソフトウェア工学研究会  
於 キャンパス・イノベーションセンター1階 国際会議室  
2007.7.9

奈良先端科学技術大学院大学  
特任助教 玉田 春昭

※ 玉田 春昭, 松村 知子, 森崎 修司, 松本 健一, “プロジェクト遅延リスク検出を目的とするソフトウェア開発プロセス可視化ツールProStar”, Information Science Technical Report, NAIST-IS-TR2007002, ISSN 0919-9527, 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科, February 2007.

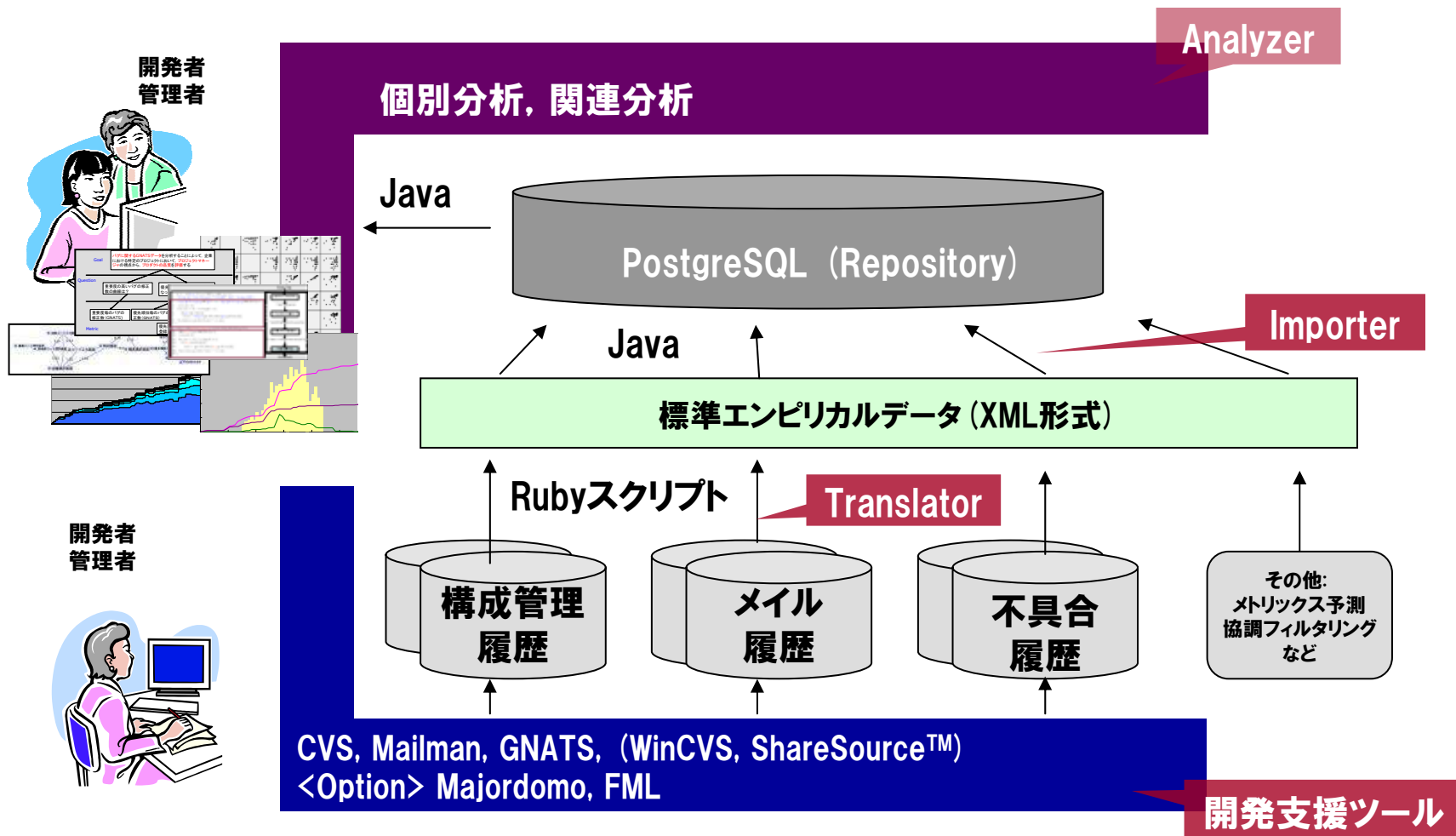
# EPM Pro\*とは

- ソフトウェア開発データからプロジェクトの状況を可視化するツール
  - 構成管理データ, 障害管理データの分析・解析を行う
  - 問題発見, 問題解決に役立つ情報を抽出する
- ProPFV, ProQAVの2つから構成される
  - ProPFV : Project Process Flow Viewer
    - プロジェクト遅延リスク検出
  - ProQAV : Project Quality Assessment Viewer
    - 障害対応遅延リスク検出
- 動作環境
  - Microsoft Windows XP SP2, Microsoft Office 2003 Professional (Excel, Access)
- 対象データ
  - 標準エンピリカルデータ
  - その他, 構成管理システム, 障害管理システムからのデータ
    - 現在, 障害管理システム mantis にも対応済み

# EPM (Empirical Project Monitor)

- ソフトウェア開発支援として広く普及し利用されているシステムからデータを収集し、プロセス改善のために有益な分析結果をユーザに提供するためのツール
  - 構成管理システム, メール管理, 問題追跡システム, etc.
- 特長
  - 適応性
    - 特別な追加作業やコストを必要としないデータ収集
  - リアルタイム性
    - 任意のタイミングでの参照を可能とする
  - 透明性
    - 個人の経験, 知識に依存しない定量的な分析を行う

# EPMのアーキテクチャ



Analyzer

個別分析, 関連分析

開発者  
管理者

Java

Java

PostgreSQL (Repository)

Importer

標準エンピリカルデータ (XML形式)

Rubyスクリプト

Translator

構成管理  
履歴

メール  
履歴

不具合  
履歴

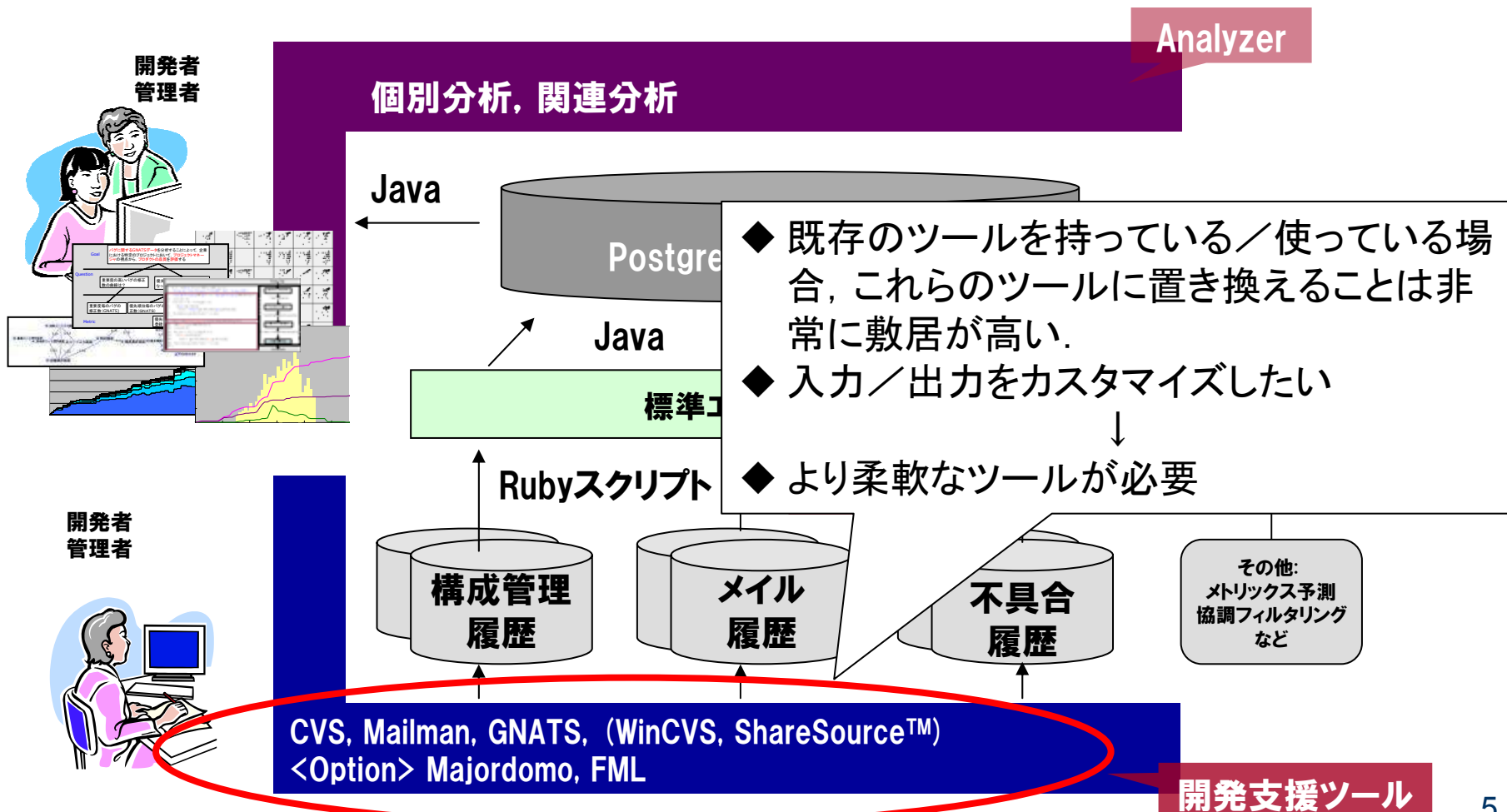
その他:  
メトリクス予測  
協調フィルタリング  
など

開発者  
管理者

CVS, Mailman, GNATS, (WinCVS, ShareSource™)  
<Option> Majordomo, FML

開発支援ツール

# EPMのアーキテクチャ



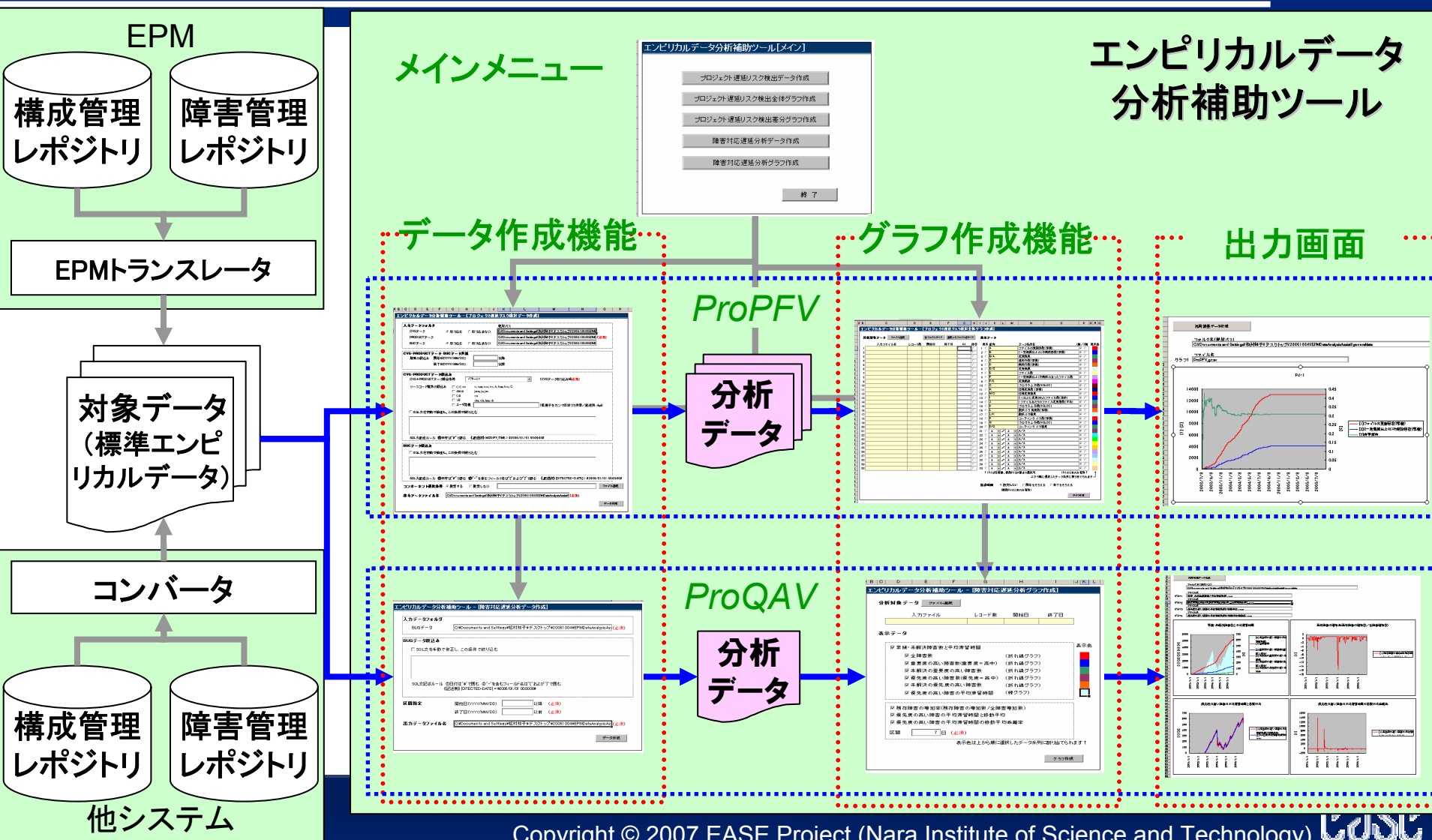
# EPM Pro\*とは

- ソフトウェア開発データからプロジェクトの状況を可視化するツール
  - 構成管理データ, 障害管理データの分析・解析を行う
  - 問題発見, 問題解決に役立つ情報を抽出する
- ProPFV, ProQAVの2つから構成される
  - ProPFV : Project Process Flow Viewer
    - プロジェクト遅延リスク検出
  - ProQAV : Project Quality Assessment Viewer
    - 障害対応遅延リスク検出
- 動作環境
  - Microsoft Windows XP SP2, Microsoft Office 2003 Professional (Excel, Access)
- 対象データ
  - 標準エンピリカルデータ
  - その他, 構成管理システム, 障害管理システムからのデータ
    - 現在, 障害管理システム mantis にも対応済み

# EPM Pro\*の特長

- **XML, CSV形式ファイル**を対象データとして受容
  - データ加工が容易
  - 既存データ(Excelのバグ票など)の活用が可能
- **グラフデータの外部出力機能**
  - 外部データ(ガントチャートや既存の計画表など)へのマージが可能
  - 外部ツール(統計解析ツール等)への入力データとして利用可能
- **複数プロジェクト・複数コンポーネントのグラフ一括表示**
  - プロジェクト間の類似を把握し, 進捗予測が可能
  - 特異なコンポーネントの抽出や作業のスケジューリングに利用可能

# Pro\* のシステム構成図



# 分析の流れ 1/4 — データの準備

## 標準エンピリカルデータ



EPM Translator  
(Ruby Script)

```
<EVENT_LIST>
  <PROJECT_ID>pid</PROJECT_ID>
  <PROJECT_NAME>subsystem</PROJECT_NAME>
  <LOCATION TYPE="BUG">
    empirical:/var/subsystem/
  </LOCATION>
  <EVENT TYPE="BUG" ID="">
    <SOURCE>1</SOURCE>
    <OWNER>epm@empirical.jp</OWNER>
  :
```

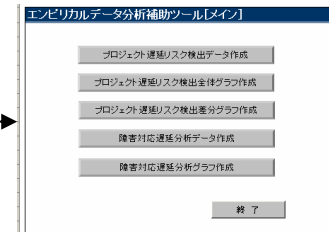


CSVエクスポート※

CSVファイル

	A	B	C	D	E	F	G	
1	Bug ID	優先度	重要度	カテゴリ	登録日	ステータス	完了日	現象の
2	1	中	中度	コード不具合	2007/3/1	完了	2007/3/1	対象指
3	2	中	中度	コード不具合	2007/3/5	完了	2007/3/6	ファイル
4	3	中	中度	コード不具合	2007/3/6	無効	2007/3/6	extract
5	4	高	重度	コード不具合	2007/3/6	完了	2007/3/6	対象選
6	5	低	軽微	コード不具合	2007/3/6	完了	2007/3/6	スプラ
7	6	高	重度	コード不具合	2007/3/6	完了	2007/3/6	compa
8	7	低	軽微	コード不具合	2007/3/6	完了	2007/3/6	XMLや
9	8	低	軽微	コード不具合	2007/3/6	完了	2007/3/6	ファイル
10	9	低	軽微	コード不具合	2007/3/15	保留	2007/3/27	WDSL?
11	10	低	中度	仕様変更(ユーザ)	2007/3/15	完了	2007/3/15	対象指
12	11	高	軽微	コード不具合	2007/3/15	完了	2007/3/15	ファイル
13	12	中	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/16	extract
14	13	低	軽微	仕様変更(ユーザ)	2007/3/16	完了	2007/3/16	対象選
15	14	高	中度	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/18	スプラ
16	15	低	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/16	compa
17	16	中	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/18	XMLや
18	17	低	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/16	ファイル
19	18	低	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/16	WDSL?
20	19	高	重度	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/27	対象指
21	20	中	軽微	コード不具合	2007/3/16	完了	2007/3/18	ファイル
22	21	中	中度	コード不具合	2007/3/17	完了	2007/3/18	対象指
23	22	中	中度	コード不具合	2007/3/17	完了	2007/3/18	ファイル

EPM Pro\*



※カラム名やカテゴリ変数の修正のため、CSVの若干の修正が必要

# 分析の流れ 2/4 — データの加工

障害データが置かれているフォルダを指定する

エンピリカルデータ分析補助ツール - [障害対応遅延分析データ作成]

入力データフォルダ

BUGデータ C:\work\ProStar\EPMDDataAnalysisAssist\epmdata\bug

障害のデータを絞り込むときに使用する

BUGデータ絞り込み

SQL文を手動で修正し、この条件で絞り込む

```
SELECT SOURCE, CLASSIFICATION, Format(BUG.[DETECTED-DATE], "yyy/mm/dd hh:nn:ss") AS [DETECTED-DATE],  
STATE, SEVERITY, Format(BUG.[CLOSED-DATE], "yyy/mm/dd hh:nn:ss") AS [CLOSED-DATE], PRIORITY  
FROM BUG  
WHERE ([DETECTED-DATE] IS NOT NULL)  
ORDER BY [DETECTED-DATE];
```

SQL文記述ルール ①日付は“#”で囲む ②“-”を含むフィールド名は“[”および“]”で囲む  
《記述例》[DETECTED-DATE] = #2006/01/01 00:00:00#

区間指定

開始日(YYYY/MM/DD) 2003/07/01 以降 (必須)

終了日(YYYY/MM/DD) 2003/10/30 以前 (必須)

分析を行う期間を指定する

出力データファイル名

C:\work\ProStar\EPMDDataAnalysisAssist\epmdata\output\ProQAV.csv (必須)

データ作成

結果を出力するファイルを指定する

10

# 分析の流れ 3/4 — グラフ作成

エンピリカルデータ分析補助ツール - [障害対応遅延分析グラフ作成]

グラフデータファイル  
(先ほどの画面で出力  
されたファイル)を指定  
する。

表示したいグラフに  
チェックを入れる

グラフに表示したい  
データを指定する

増加率の区間, 移動平  
均の区間を指定する

対象データ

入力ファイル	レコード数	開始日	終了日
sisist¥epmdata¥output¥ProQAV.csv	122	2008/07/01	2008/10/30

表示データ

- 累積・未解決障害数と平均滞留時間
- 全障害数 (折れ線グラフ)
- 重要度の高い障害数(重要度=高中) (折れ線グラフ)
- 未解決の重要度の高い障害数 (折れ線グラフ)
- 優先度の高い障害数(優先度=高中) (折れ線グラフ)
- 未解決の優先度の高い障害数 (折れ線グラフ)
- 優先度の高い障害の平均滞留時間 (棒グラフ)

表示色



- 残存障害の増加率(残存障害の増加数/全障害増加数)
- 優先度の高い障害の平均滞留時間と移動平均
- 優先度の高い障害の平均滞留時間の移動平均乖離率

区間  日 (必須)

表示色は上から順に選択したデータ系列に割り当てられます↑

# 分析の流れ 4/4 — グラフ出力

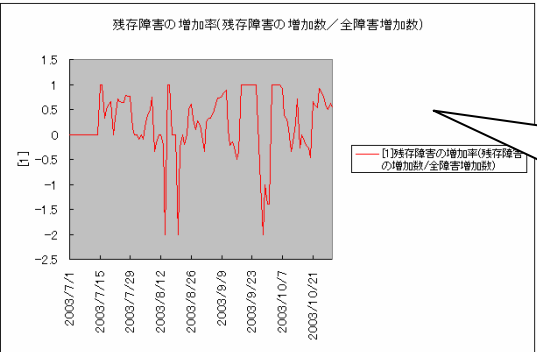
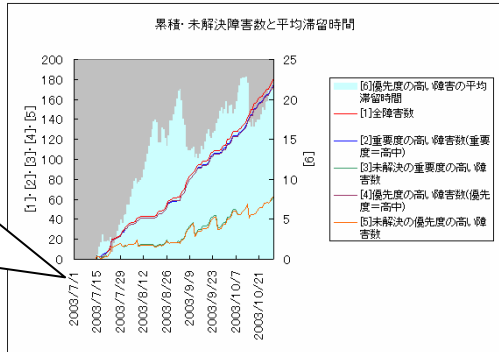
汎用結果データ作成

フォルダ名(絶対パス)  
 C:\Documents and Settings\Katayama\My Documents\COSE\Guest\Katayama\EFPM\DataAnalysis\Assist\generaldata

ファイル名  
 グラフ1 累積・未解決障害数と平均滞留時間\_e.csv  
 グラフ2 残存障害の増加率(残存障害の増加数/全障害増加数)\_e.csv  
 グラフ3 優先度の高い障害の平均滞留時間と移動平均\_e.csv  
 グラフ4 優先度の高い障害の平均滞留時間の移動平均乖離率\_e.csv

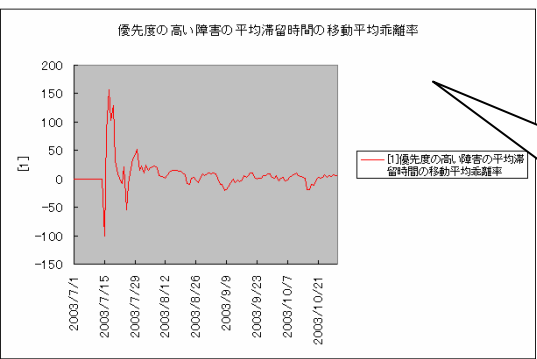
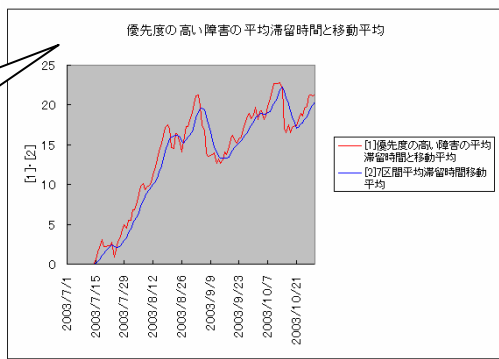
結果をCSVで出力する

累積・未解決障害数と平均滞留時間



残存障害の増加率  
 (残存障害の増加率  
 /全障害増加率)

優先度の高い障害の平均滞留時間と移動平均



優先度の高い障害の平均滞留時間の移動平均乖離率

# まとめ

- EPM Pro\*を紹介した
  - Pro\*の特徴
    - XML, CSV形式ファイルを対象データとして受容
    - グラフデータの外部出力機能
    - 複数プロジェクト・複数コンポーネントのグラフ一括表示
- EPM Pro\*を使っての分析の流れを紹介した
  - 対象データはXML, CVSのどちらか
  - データ作成, グラフ作成, グラフ出力の流れで分析を行う

# ツール貸与説明会開催案内

- ソフトウェア開発データからプロジェクトの状況に関する情報を抽出するための EPM Pro\* ツール説明会を行います

内容	EPM Pro* のツール説明、具体的利用方法説明、個別相談会
候補日	2007年7月24, 30日, 8月2, 3日 (参加ご希望の方と調整, 1, 2日で実施) 1時間半から2時間程度を予定しております
会場	東京都港区芝浦3-3-6 キャンパス・イノベーションセンター内 会議室
参加費	無料(ただし事前登録が必要)*定員になった場合抽選とさせていただきます。
申込方法	本説明会に参加ご希望の方は、下記に空のメールをお送り下さい。 事務局より申込要領を記した自動返信メールを送付致します。 開催日時につきましては、2007年7月20日迄にお知らせ致します。 <a href="mailto:epmpro-info@empirical.jp">epmpro-info@empirical.jp</a>
申込締切	2007年7月17日(火)