
Micro Focus Enterprise Analyzer チュートリアル

クエリー作成ガイド

1. 目的

複雑で多くのアプリケーションを分析する際、問題と推測される箇所をあらかじめ特定し、改修の際にかかる工数を算出するために数量を把握したり、デグレードを起こさないために影響度を把握したりすることはアプリケーション管理者や開発者にとって大切な業務です。

本チュートリアルでは Enterprise Analyzer を利用して、アプリケーション分析を行うためのクエリーを作成し、その機能と手順の習得を目的としています。

2. 前提

- 本チュートリアルで使用したマシン OS : Windows Server 2016 Standard
- 使用マシンに Micro Focus Enterprise Analyzer 4.0 がインストールされていること
- Enterprise Analyzer 利用ガイド チュートリアルを完了していること

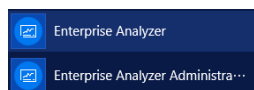
3. チュートリアル手順の概要

1. Enterprise Analyzer の起動
2. 既存ルールによる分析
3. オリジナルルールによる分析
4. ルールのエクスポート
5. さいごに

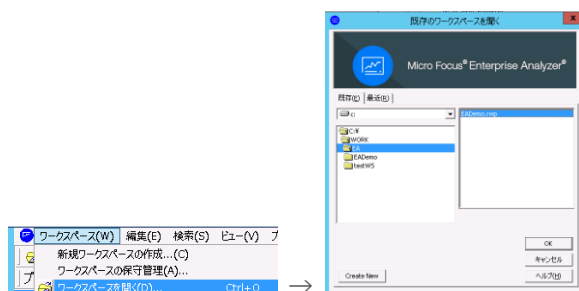
3.1 Enterprise Analyzer の起動

作成済みのワークスペースに存在するプロジェクトを開きます。ワークスペースの作成については「Enterprise Analyzer 利用ガイド」チュートリアルをご参照ください。

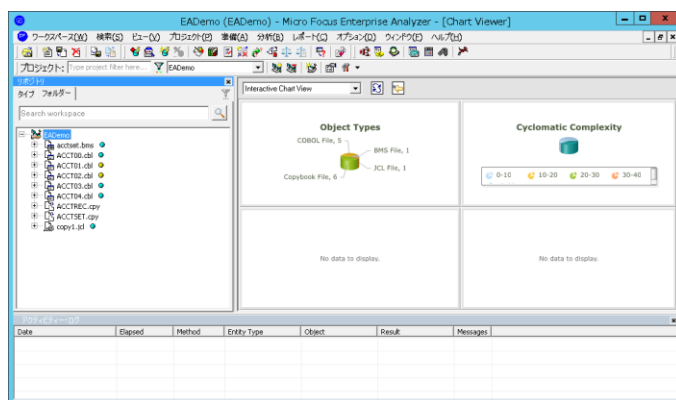
- 1) アプリメニューから Enterprise Analyzer を起動します。



- 2) 起動と同時に「ワークスペースを開く」ウィンドウが表示されますので、使用するワークスペースを選択して [OK] ボタンをクリックします。メニューからは「ワークスペース」プルダウンメニューの「ワークスペースを開く」を選択します。



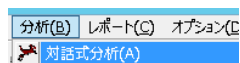
- 3) ワークスペースに存在しているプロジェクトが表示されます。



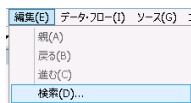
3.2 既存ルールによる分析

ある一定のルールによるプログラムコードの検出を行います。ルールは、製品に備わっている既存ルールもありますが、オリジナルのルールを作成して適用することも可能です。まずは既存ルールで検索を実行してみます。

- 1) 「分析」プルダウンメニューから「対話式分析」を選択します。

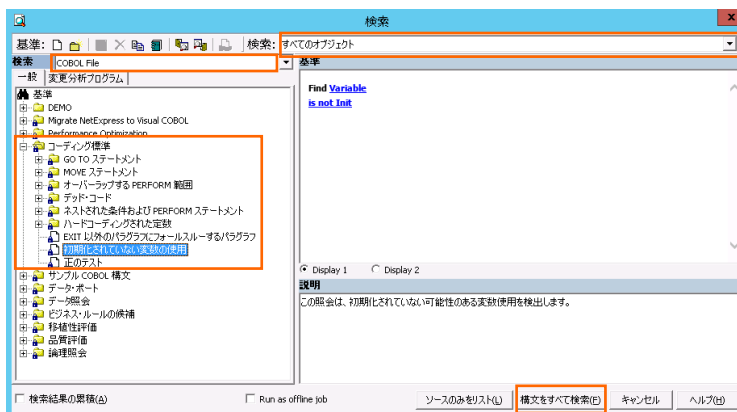


- 2) [対話式分析] ウィンドウが表示されますので、既存ルールを適用するために [編集] プルダウンメニューの [検索] を選択します。

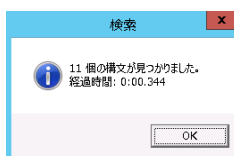


- 3) [検索] ウィンドウが表示されましたら、一番上のアイコンメニューにある [検索] に [すべてのオブジェクト] を選択、アイコンメニューの下に [検索] には [COBOL File] を選択した状態で、左側ツリービューの [コーディング標準] を展開して [初期化されていない変数の使用] を選択すると [基準] ペインに検索構文が表示されます。

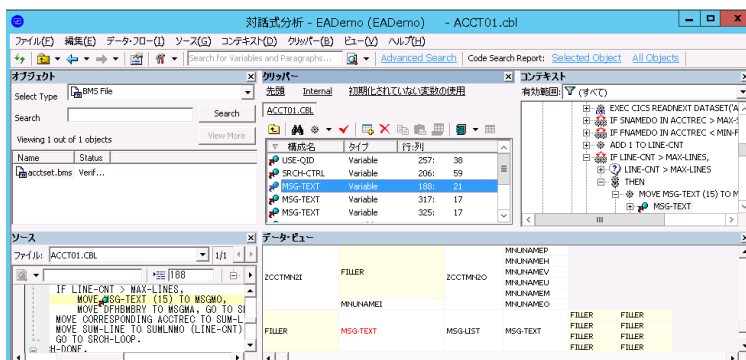
この構文で検索をかけてみます。右下の [構文をすべて検索] ボタンをクリックします。



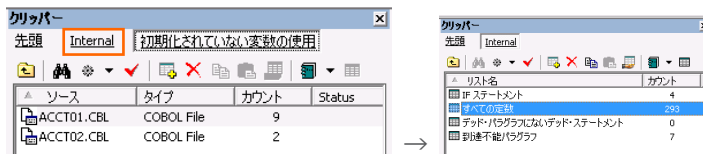
- 4) 検索が終了すると下記メッセージが表示されますので [OK] ボタンをクリックすると [対話式分析] ウィンドウへ自動的に戻ります。



- 5) [クリッパー] ペインに検索結果箇所が表示されます。1 行目の "ACCT01.CBL" をダブルクリックすると [コンテキスト] ペインには該当の構造が、[ソース] ペインには該当行がポイントされて表示されます。他の結果行をダブルクリックすることで同様に詳細が表示できます。



- 6) [クリッパー] ペインの一番上にある [Internal] をクリックすると、過去に検索した結果が表示されます。再度結果を表示したい場合は該当行をダブルクリックしてください。



3.3 オリジナルルールによる分析

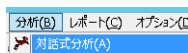
オリジナルルールはスクラッチで作成することも可能ですが、まずはどのような既存ルールがあるのか、どのように記述するのかを含め、作成したい条件と類似している既存ルールをコピーして作成することをお勧めします。

本チュートリアルでは [ON SIZE ERROR 記述のない COMPUTE 命令を含む算術式] を検索することを目的に、類似している既存ルールをコピーして新規オリジナルルールを作成した後、検索を実行します。

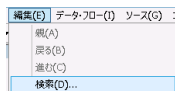


補足) フォルダやルールに鍵マークがついているものは編集できません。

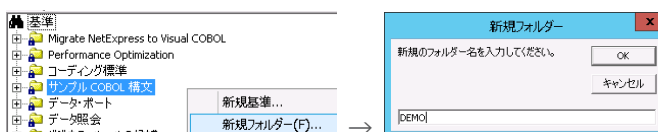
- 1) [分析] プルダウンメニューから [対話式分析] を選択します。



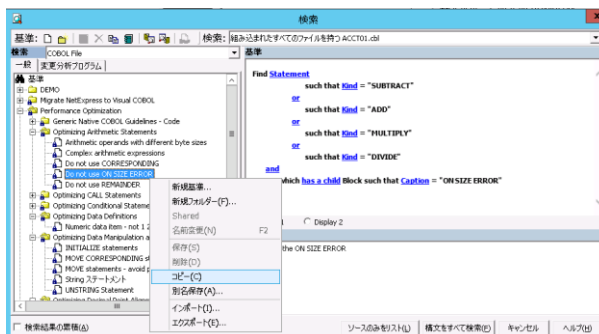
- 2) [対話式分析] ウィンドウが表示されますので [編集] プルダウンメニューの [検索] を選択します。



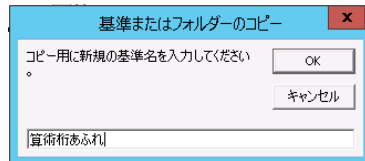
- 3) 編集可能なオリジナルルール用のフォルダを作成します。[検索] ウィンドウが表示されたら、左側ツリービュー上で右クリックをして [新規フォルダ] を選択して任意の名称を入力します。本チュートリアルでは "DEMO" と入力します。



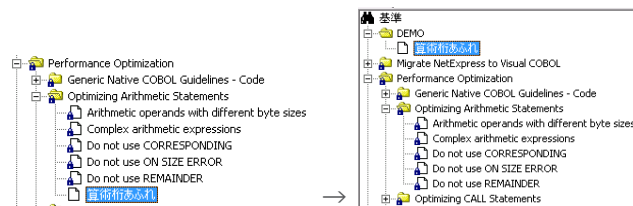
- 4) 作成したい条件に類似している、既存ルールの [性能の最適化] > [算術ステートメントの最適化] > [ON SIZE ERROR の使用] を選択して右クリックから [コピー] を選択します。



- 5) オリジナルルール の名称を入力します。任意ですが、本チュートリアルでは “算術桁あふれ” と入力して [OK] ボタンをクリックします。



- 6) 既存ルールと同じフォルダへ作成されますので、前項で作成した [DEMO] フォルダへドラッグ＆ドロップします。



- 7) [ON SIZE ERROR 記述のない COMPUTE 命令を含む算術式] の検索を行うため、COMPUTE 命令による桁あふれの可能性のあるコードを任意の例題プログラムへ追加します。本チュートリアルでは ACCT01.CBL へ次のコードを追加します。

```
01 DEMO-WORK.
03 DEMO-VAL1      PIC 9(10) VALUE 1111111111.
03 DEMO-VAL2      PIC 9(10) VALUE 2222222222.
03 DEMO-RLT       PIC 9(08) VALUE ZERO.

COMPUTE DEMO-RLT = DEMO-VAL1 + DEMO-VAL2.
```

- 8) 作成した [算術桁あふれ] ルールを選択した状態で右側 [基準] ペインで編集を行います。現在記述している算術式に COMPUTE 命令を追加します。 “DIVIDE” の直前の “or” をクリックして [OR] を選択します。

```
Find Statement
such that Kind = "SUBTRACT"
or
such that Kind = "ADD"
or
such that Kind = "MULTIPLY"
or
and
which has a compute block such that Caption = "ON SIZE ERROR"
```

- 9) [条件] ウィンドウが表示されますので、[適用先] には [属性] を、[名前] には [Kind] を、[演算] には [=] を、[値] には [COMPUTE] を設定して [OK] ボタンをクリックします。



- 10) “Find Statement” 段落に COMPUTE 命令が加わりました。

```

基準
Find Statement
  such that Kind = "SUBTRACT"
  or
  such that Kind = "ADD"
  or
  such that Kind = "MULTIPLY"
  or
  such that Kind = "DIVIDE"
  or
  such that Kind = "COMPUTE"
and
  which has a child Block such that Caption = "ON SIZE ERROR"
  
```

- 11) 次に “and” 段落を変更します。“has a child” をクリックして [編集] を選択します。

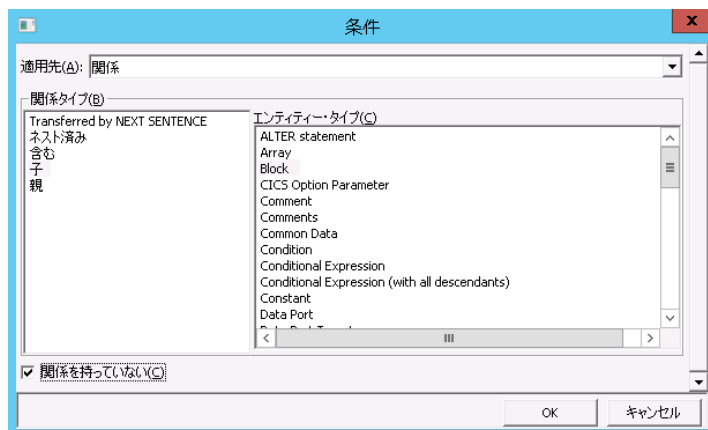
```

and
  which has a child Block such that Caption = "ON SIZE ERROR"
  
```

Display 1 Displ. 編集(E)... 削除(D)

- 12) 再度、[条件] ウィンドウが表示されますので、左下の [関係を持っていない] のチェックはオンに、[エンティティ・タイプ] は [Block] を選択して [OK] ボタンをクリックします。

補足) [関係タイプ] には [子] が選択されている状態です。

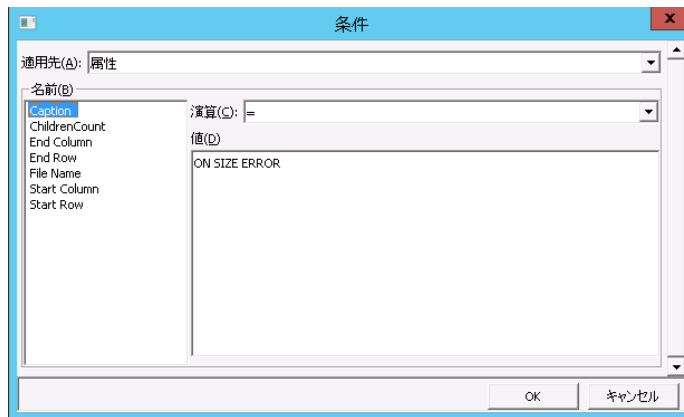


- 13) 基準ペインの “has a child” が “has no child” に編集されました。続いて “any” をクリックします。

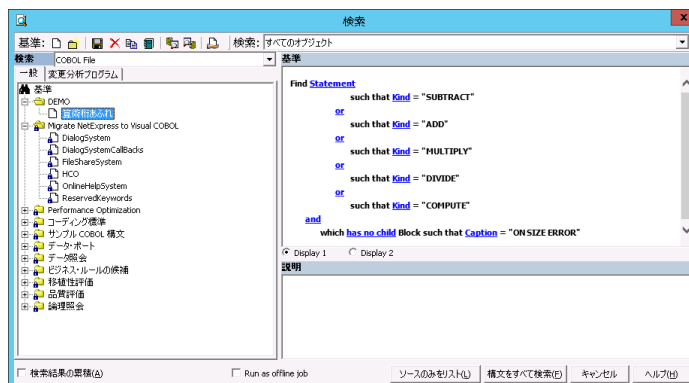
```

基準
Find Statement
  such that Kind = "SUBTRACT"
  or
  such that Kind = "ADD"
  or
  such that Kind = "MULTIPLY"
  or
  such that Kind = "DIVIDE"
  or
  such that Kind = "COMPUTE"
and
  which has no child any Block
  
```

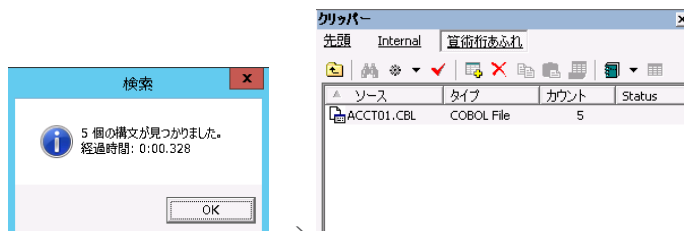
- 14) [条件] ウィンドウでは、[適用先] に [属性] を、[名前] には [Caption] を、[演算] には [=] を、[値] には [ON SIZE ERROR] を設定して [OK] ボタンをクリックします。



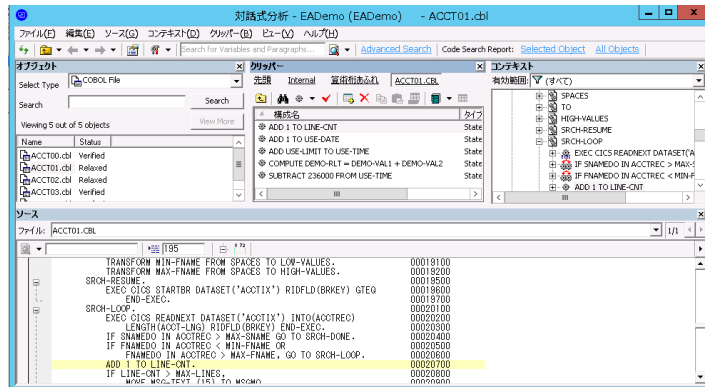
- 15) 基準ペインには COMPUTE 命令を含む条件式が表示されます。アイコンメニューの [検索] には [すべてのオブジェクト] が、アイコンメニュー下の [検索] には [COBOL File] が選択されていることを確認後 [構文をすべて検索] ボタンをクリックします。



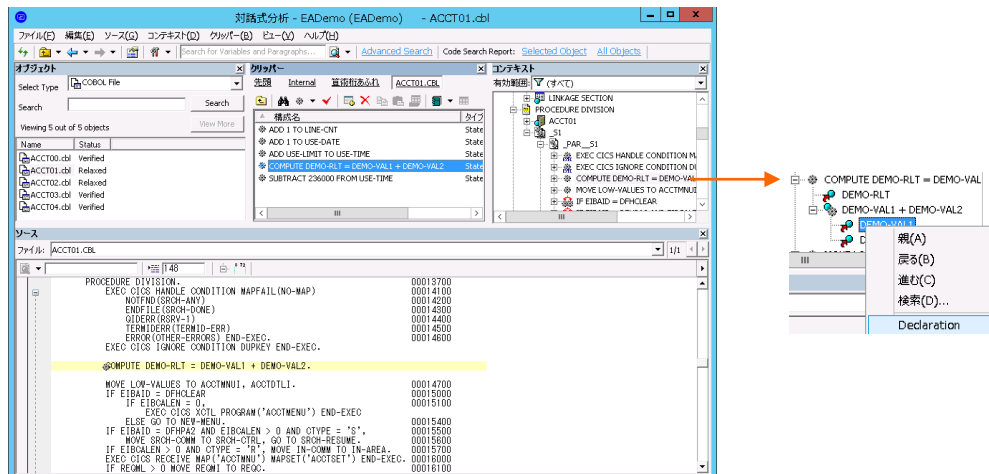
- 16) 検索が終了すると結果が表示されます。[OK] ボタンをクリックすると [対話式分析] ウィンドウへ戻り、[クリッパー] ペインに検索内容が表示されます。



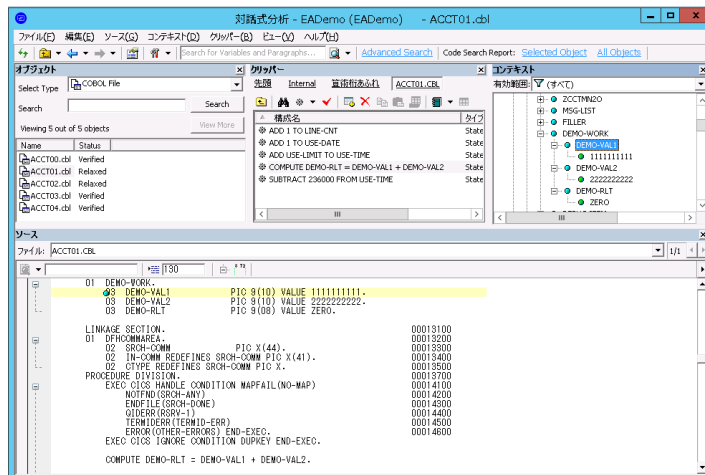
- 17) [クリッパー] ペインの [ACCT01.CBL] 行をダブルクリックすると検索が終了すると結果が表示されます。[クリッパー] ペインには使用命令が、[コンテキスト] ペインには該当箇所の構成が、[ソース] ペインには該当行が表示されます。



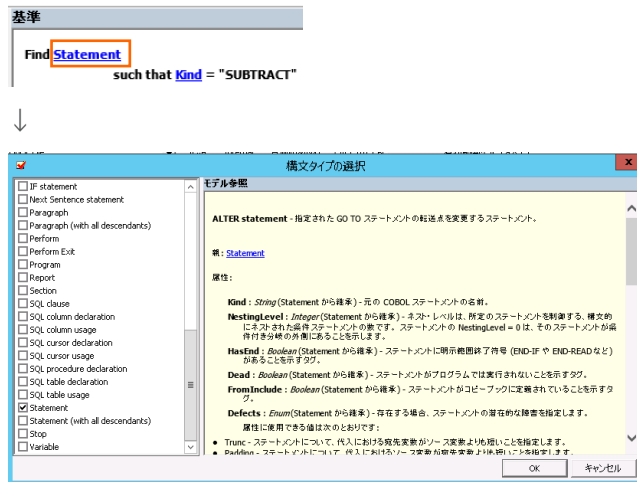
- 18) 意図的に追加した “COMPUTE” 命令行がありますので、この行をダブルクリックします。[コンテキスト] ペインで COMPUTE 命令のツリーを展開し、[DEMO-VAL1] を選択して右クリック後 [Declaration] を選択します。



- 19) [DEMO-VAL1] の定義箇所が表示されます。



- 20) ルールの構文に関しては [検索] ウィンドウの [基準] ペインの 1 行目のリンクをクリックして [構文タイプの選択] ウィンドウをご参照ください。下記例では “Statement” をクリックします。



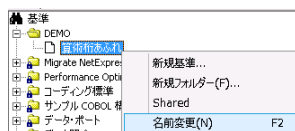
3.4 ルールのエクスポート

Enterprise Analyzer で使用しているルールをエクスポート後、開発環境製品である Enterprise Developer や Visual COBOL ヘインポートすることで、コーディングやビルド時に分析することが可能になります。本チュートリアルでは前項で作成したオリジナルルールをエクスポートして Enterprise Developer 4.0 for Eclipse ヘインポートします。

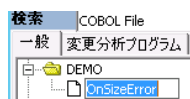
- 1) Enterprise Analyzer の [検索] ウィンドウを開き、作成したオリジナルルールをエクスポートします。まずは名称を英語名へ変更します。

補足) 開発環境製品の 3.0 以降のバージョンで日本語名称はサポートされていますが、これより前のバージョンをご使用の場合はルール名に英語名称を指定してください。

[算術術あふれ] を右クリックして [名前の変更] を選択します。

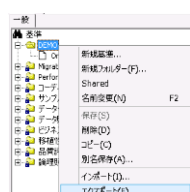


- 2) 名称は任意ですが、本チュートリアルでは “OnSizeError” とします。



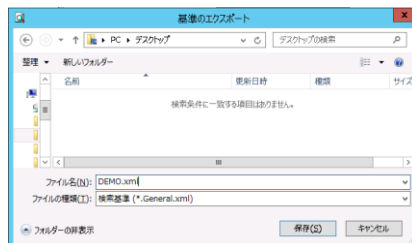
- 3) ルールが含まれるフォルダを再度右クリックして [エクスポート] を選択します。

注意) ルールだけではなく、フォルダごとエクスポートしてください。



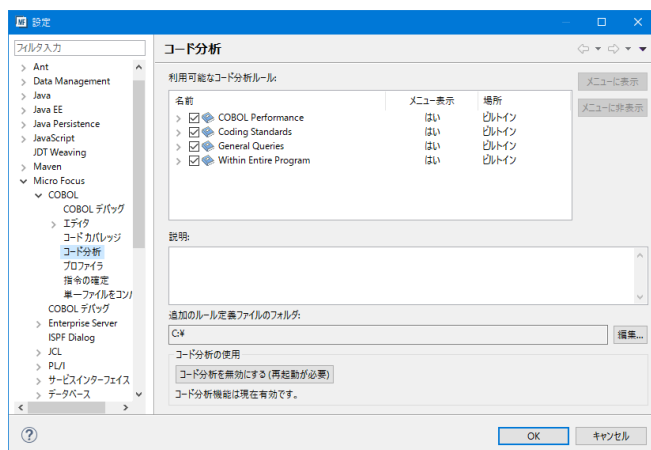
- 4) 任意のパスを指定すると xml ファイルが生成されます。ファイル名称は “DEMO.xml” とします。

補足) 開発環境製品の 3.0 以降のバージョンで日本語名称はサポートされていますが、これより前のバージョンをご使用の場合はファイル名に英語名称を指定してください。

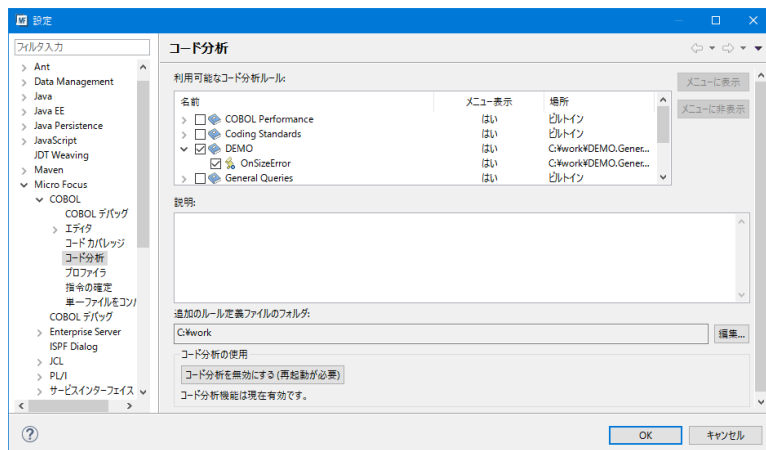


- 5) 生成された xml ファイルを開発環境製品である Enterprise Developer へ取り込みます。Visual COBOL も同様の手順です。

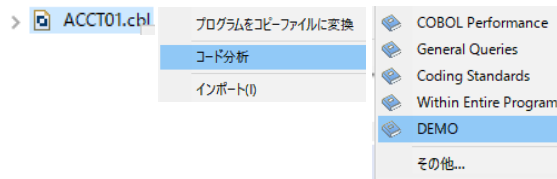
Enterprise Developer for Eclipse を起動後 [ウィンドウ] > [設定] ウィンドウを表示して、左側ツリービューの [Micro Focus] > [COBOL] > [コード分析] を選択するとビルトインされている分析ルールが表示されます。



- 6) [追加のルール定義ファイルフォルダ] の [編集] ボタンをクリックして、エクスポートした xml ファイルが置かれているパスを指定すると “DEMO” が表示されますので、チェックをオンにして [メニューに表示] をクリックします。[メニュー表示] に [はい] が表示されていることを確認後 [OK] ボタンをクリックします。

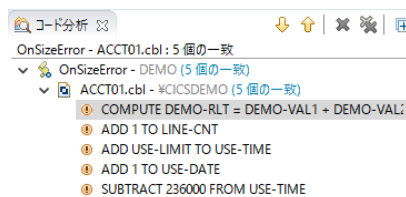


- 7) Eclipse のプロジェクトには Enterprise Analyzer で使用した “ACCT01.CBL” ファイルを登録します。このファイルを右クリックして [コード分析] > [DEMO] を選択すると分析が開始されます。

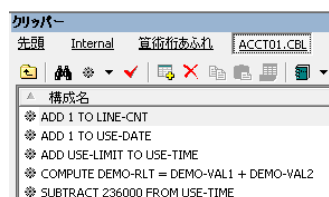


- 8) 分析が終了すると Eclipse の [コード分析] タブに結果が表示されます。Enterprise Analyzer と同じ結果が得られました。

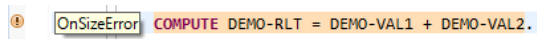
【Eclipse】



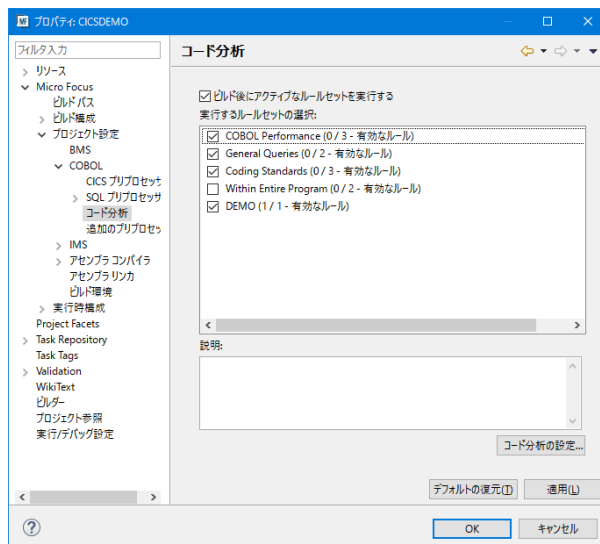
【Enterprise Analyzer】



- 9) COMPUTE 命令の行をダブルクリックすると該当行に位置づけられます。



- 10) また、Eclipse のプロジェクト設定では、ビルド後に自動的にコード分析を行うことができます。プロジェクトプロパティウィンドウの左側ツリービューで [Micro Focus] > [プロジェクト設定] > [COBOL] > [コード分析] を選択し、[ビルド後にアクティブなルールセットを実行する] のチェックをオンにします。分析実行したいルールのチェックをオンにして [OK] ボタンをクリックします。



3.5 さいごに

Enterprise Analyzer には既存ルールを多数用意してありますが、これらをベースにオリジナルルールを作成し、分析することが可能です。加えて、ルールをコーディング標準として開発環境製品に取り込み、ビルドと同時に分析すればルールに反するコーディングを即時に知ることができます。これにより、管理者や開発者がルールを目視確認する作業工数の削減が見込めます。

他にも Enterprise Analyzer には様々な分析機能が装備されています。

機能詳細については下記 URL から Enterprise Analyzer をご参照ください。

<https://www.microfocus.com/support-and-services/documentation/>

WHAT'S NEXT

- 本チュートリアルで学習した詳細については製品マニュアルをご参照ください。