

COBOL 資産の価値はそのままにオープン化!?



COBOL から PostgreSQL を操作可能にするには

－富士通の技術者に聞く！PostgreSQL の技術－

かつてのメインフレーム時代には、業務アプリケーション開発言語の主流だった COBOL。時が経ち、多くの COBOL アプリケーションがオープンプラットフォーム向けに再構築される中、それでもなお少なからぬ数の COBOL 資産がいまだに利用され続いている。中には、COBOL アプリケーションをオープンプラットフォーム上に移植し、他のデータベース製品と組み合わせて利用しているケースもある。さらに一歩進んで、新しい技術を使って新しいビジネスを立ち上げていく過程のひとつの選択肢としてデータベースに PostgreSQL の活用を検討、その際に既存の COBOL 資産も使えれば、ビジネスの幅を広げていける…そんな取り組みを強力に後押しするのが、富士通版 PostgreSQL に新たに実装した「ECOBPG（埋め込み SQL 用 COBOL プリプロセッサー）」と呼ばれる機能だ。この機能を開発した背景や目的はどこにあるのか？その真相に迫る。

二宮 大介 Daisuke Ninomiya

富士通株式会社 ミドルウェア事業本部 データマネジメント・ミドルウェア事業部

専門分野：データベース

入社以来、Symfoware Server (Native) の開発・保守に携わり、主にユーティリティコマンド、データベース定義、GUI を担当してきました。Symfoware Server V12 から PostgreSQL ベースの Symfoware Server (Postgres) の開発を担当しています。Symfoware Server (Native) の開発では、他社データベースに追いつけるように様々な機能開発を行なってきましたが、Symfoware Server (Postgres) の開発では、PostgreSQL を活用しつつ、PostgreSQL との差異化を出す必要があり、試行錯誤をしながら開発を行っています。今後も Symfoware Server (Postgres) ならではの機能を開発しつつ、コミュニティーとも協調して PostgreSQL の発展に貢献していきたいと思っています。

COBOL アプリケーションでも PostgreSQL を気軽に使えるようにするために

新たに「ECOBPG」という機能が実装されました。具体的にはどんな機能なのでしょうか？

二宮

ECOBPG の正式名称は「埋め込み SQL 用 COBOL プリプロセッサー」といいます。名前からも分かるとおり、埋め込み SQL の記述を含む COBOL ソースを、COBOL コンパイラが解釈できる COBOL ソースに変換するためのプレコンパイラです。

最近はあまり「COBOL」と聞かなくなつた印象があるのですが……。

二宮

確かに COBOL はいまやレガシーな技術だと言っていいでしょう。事実、新規のアプリケーション開発で COBOL が採用されるケースは、少ないと思います。しかしその一方で金融業界や製造業では、多くの企業が何十年も前に開発された COBOL アプリケーションをいまなお続けています。長く使い続けている資産があるので、それを活用することはビジネス的な価値があるのです。

だから COBOL アプリケーションを PostgreSQL でも使えるようにしたのですね。

二宮

はい。メインフレームや商用データベースは COBOL から使えるので、PostgreSQL も操作できれば、利用者の選択肢がより広がるといったメリットとなります。また、ECOBPG を使うことで COBOL アプリケーションを別の言語で作り直すリスクも回避できます。COBOL 言語でつくられたビジネスロジックはそのままに、他のデータベース向けだった SQL 文を書き換えるだけですむ点も、利用者にとって大きなメリットとなります。

ECOBPG が COBOL アプリケーションと PostgreSQL とを結びつける仕組み

ECOBPG の機能や、そこで活用されている技術について、もう少し詳しく教えてください。

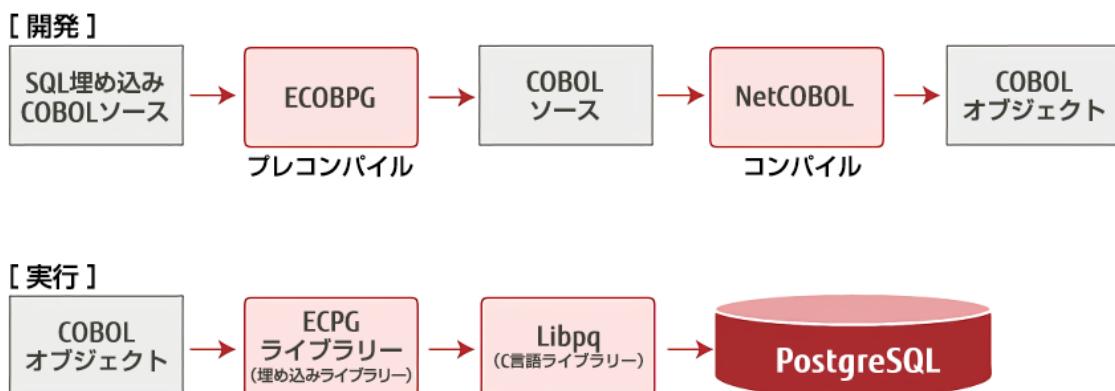
二宮

COBOL コンパイラーのプリプロセッサー、つまりコンパイルの前処理を行う「プレコンパイル」の機能を提供します。COBOL コンパイラーは、COBOL 言語の規約に則って記述された COBOL プログラムのソースコードを対象にコンパイル処理を行い、COBOL オブジェクトを生成します。しかし冒頭でも説明した通り、埋め込み SQL は COBOL の言語仕様には含まれていないため、COBOL コンパイラーでは解釈できません。

そこで、ECOBPG の出番というわけですね。

二宮

そのとおりです。COBOL コンパイラーによるコンパイル処理の前に、ECOBPG によって埋め込み SQL を含む COBOL ソースコードを、COBOL の言語仕様に準拠した記述に変換します。より具体的には、COBOL プログラム内の EXEC SQL 文を、実行時ライブラリを呼び出す COBOL 標準の CALL 文に変換します。



図：ECOBPG による処理の流れ

では ECOBPG は、COBOL プログラムの開発時に利用するものなのですね。

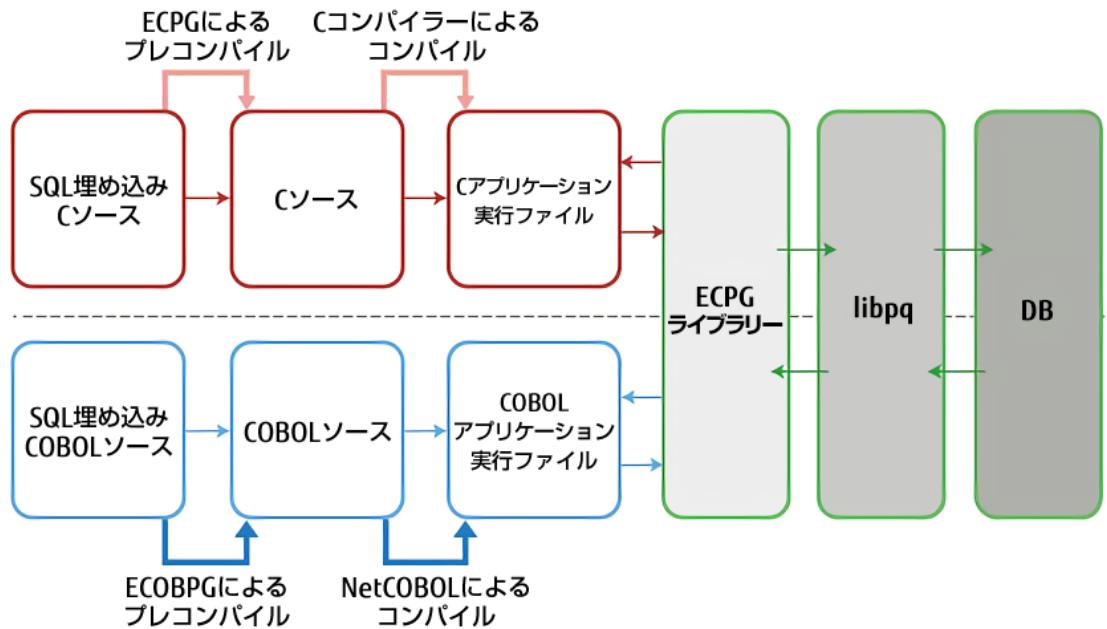
二宮

はい、そうです。ECOBPG によってプレコンパイルされ、さらに COBOL コンパイラーによってコンパイルされて出来上がった COBOL オブジェクトは、実行時に「ECPG ライブラリー」と呼ばれる PostgreSQL のライブラリーを呼び出すことで、実際にデータベースにアクセスします。このライブラリーは、もともとは C 言語で記述されたアプリケーションからの利用を前提としているのですが、今回私たちはこれに COBOL 用の処理を加えて、COBOL アプリケーションからも利用できるようにしました。

C 言語で開発されたアプリケーションと、同じライブラリーを介して PostgreSQL を利用できるようにしたわけですね。

二宮

はい。アプリケーション開発時の手順やプリプロセッサーの使い勝手も、C 言語を使った開発となるべく共通になるようにしました。埋め込み SQL を記述した C 言語のソースコードは、まず ECPG と呼ばれるプリプロセッサーによってプレコンパイルされ、そこで C 言語の規約に準拠したソースコードが生成されます。これをさらに C 言語のコンパイラーの処理にかけることによって、アプリケーションの実行ファイルが出来上ります。こうした一連のフローは、まさに先ほど紹介した ECOBPG の開発フローとほぼ同等です。



図：C言語とECOBPGによるアプリケーション開発時の手順

なぜコミュニティ版の PostgreSQL には、COBOL アプリケーションの埋め込み SQL 機能が備わっていないのでしょうか？

二宮

オープンソースのコミュニティは新しい技術への取り組みを優先させますから、レガシーな技術である COBOL への対応はどうしても優先順位が低くなってしまいます。また COBOL 言語はベンダーごとに独自仕様が多いため、ベンダー依存を避ける意味でも COBOL への取り組みは消極的になります。しかし先ほども述べたように、企業での利用を考えた場合はどうしても COBOL 対応は避けて通れませんし、実際に多くのお客様からご要望をいただいている。そこで富士通では、より多くの企業が PostgreSQL の導入メリットを享受していただけるよう、ECOBPG を実装することにしたのです。これは、利用者にとっての使いやすさを考慮したのと、オープンソース化していくたい、という思いもあったからです。

とはいえ、こうした仕組みを新たに開発されたのはさぞや大変だったのではないのでしょうか？

二宮

当社の商用データベース「Symfoware Server」には、埋め込み SQL の COBOL 用プリプロセッサーの機能がもともと備わっていました。その開発において培われたノウハウが、今回の ECOBPG の開発でも存分に生かされています。新機能とはいえ、高い実績のある技術がベースになっていますから、私たちも自信を持ってお客様にお勧めできるわけです。

オープン性を極力維持したまま COBOL 対応機能を実装

ECOBPGを開発するに当たって、特にこだわったポイントなどがあれば教えてください。

二宮

富士通版 PostgreSQL だけで、COBOL 言語で埋め込み SQL アプリケーションの開発・実行ができるようにした点です。PostgreSQL 向けの埋め込み SQL 用 COBOL プリプロセッサーはオープンソースでも存在します。これだと、別途 COBOL コンパイラーと実行時に必要なライブラリーを利用者が用意しなければなりませんが、富士通版 PostgreSQL はその必要がなく、すぐに開発が始められるのです。

開発環境の準備についても利用者の負荷を軽減しているわけですね。

二宮

はい。富士通版 PostgreSQL だけで開発・実行できるようにするために、ECOBPG ライブラリーに COBOL 用の処理を実装したのですが、この実装方法にもかなりこだわりました。オープンソース化していきたい、と前述したように、コミュニティー版に受け入れていただくことを目標としています。このため、既存の C 言語用の処理とはまったく別に COBOL 用の処理を開発するのではなく、共通にできる部分は共通化し、どうしても新たに実装する必要がある部分だけを追加開発するようにしました。

他にもこだわった点はありますか?

二宮

幅広い OS プラットフォームをサポートしているのも大きな特長です。Linux と Windows、Solaris、それぞれ 32 ビットと 64 ビットのプラットフォーム上で動作するアプリケーションをサポートしています。

より多くのプラットフォームに対応するために、どんな工夫を凝らされているのでしょうか?

二宮

Linux と Windows に加えて、Solaris にも対応させるために、さまざまな文字コードに対応する必要がありました。具体的には UTF8 / UTF16 / UTF32、SJIS、EUC に対応しており、さらにそれぞれでビッグエンディアンとリトルエンディアンに対応しています。

お客様からの反応はいかがでしょうか?

二宮

「COBOL 資産を継承していく中で、PostgreSQL の導入も視野に入れたい」というお客様からの相談は、もともと多く寄せられていたので、自ずと ECOBPG に対する注目度も高いですね。実は既に、とある大手製造業のお客様の環境において、ECOBPG を使った COBOL アプリケーションの PostgreSQL への移行プロジェクトが先行して進められています。レガシーシステムにおいて COBOL アプリケーションはまだまだ主流ですから、ECOBPG の潜在的なニーズはさらに多くあるのではないかと考えています。

今後、ECOBPG の機能をさらに強化・拡充していく予定などがあれば教えてください。

二宮

現状では正式に動作保証している COBOL コンパイラーは富士通製の NetCOBOL だけなのですが、他のコンパイラーもサポート対象とすることで、特に海外のお客様により使いやすいものにしていきたいですね。また、現状では固定形式の COBOL ソースプログラムのみをサポートしているのですが、これも可変形式をサポートできるようにしたいと考えています。それによって、既存資産をより低コストで PostgreSQL に移行できるようになるはずです。

ECOBPG には今後、さらなる展開がありそうです。引き続き注目ですね。ありがとうございました。

2016 年 10 月 21 日