

第 28 章 超高速開発

「超高速開発」について

「超高速開発」という言葉をご存じだろうか。この原稿に手を加えている時点（平成 29 年 1 月）には、まだこの言葉は日本語版のウィキペディアには登録されていない。

「超高速開発」という言葉からは、情報システムの開発プロセスそのものには大きく手を加えず、なんらかのツールを使うなどして開発だけを高速に行う方法のように受け取られかねない。例えば、アジャイル開発¹に類似したものか、その発展系のように受け止められやすい。

すぐに紹介するように超高速開発のツールにはいくつもあるから、中にはそのようなものもある。しかし、中にはそうではないものもある。例えばリポジトリを保持していて、要件定義を入力すればその情報を基にプログラムを自動生成して、プログラム・レスで情報システムを開発できるものもある。

以下で、まず超高速開発ツールの全体像を見てみたい。

超高速開発ツール

超高速開発の 1 つの特徴は、すべて固有のツールの使用を前提にしていることである。そのツールを「超高速開発ツール」と呼ぶが、その超高速開発ツールには多くの種類がある。例えば超高速開発についての文献では、36 のツールが紹介されている [ICT14]。

この中には、前述したようにリポジトリを核にしてプログラムを自動生成する機能を持つもの、リポジトリを持たずに画面からの指示によりプログラムのパターンを組み合わせることで簡単にプログラムを作成できるもの、などがある。リポジトリを持つものでもプログラムの自動生成は行わず、リポジトリには入力された要件定義を独自の方法である種のコンパイルをし、その中間段階の情報を使用してインタプリタ方式で業務を実行するものもある。プログラム・レスのものもあれば、プログラミングが必要なものもある [ICT14]。

対象とする範囲も、ビジネスの全業務に及ぶものからバッチ処理に特化したもの、Web アプリケーションに特化したものなどがある。EXCEL を包含していて、その機能などを拡張したものもある。

開発された国も、日本を始めとし、米国、ウルグアイ、イスラエル、韓国、ドイツ、オランダ、ポルトガルなど、多岐にわたっている [ICT14]。

しかしリポジトリを核に持って、入力された要件定義からプログラムを自動生成し、プログラム・レスで情報システムを開発できるものが将来の情報システム開発を変革するものと考えるので、以下でそのような超高速開発ツールの最大公約数的な機能を紹介したい。（以下では、このような機能を持つ超高速開発ツールを、単に「開発ツール」と呼ぶ。）

開発ツールで行えること

要件定義を開発ツールに入力すると、その内容は開発ツールが管理しているリポジトリに格納される。このリポジトリに格納されている内容を使用して、開発ツールは以下のことを行う。

- データベースの設計（第 3 正規形に正規化が行われる）
- プログラムの設計
- プログラムの生成（この中に、入力されたデータでデータベースを更新し、そこから

¹ アジャイル開発については、既に第 14 章で記した。

データを抽出して必要な出力を作成するプログラムが含まれる。)

データベースの設計では、設計されたデータベースは結果としてリレーショナル・データベースの形になるが、使用するデータベース管理システム (DBMS) はいくつかの中から自由に選ぶことができる。この中には商用のものも、オープン・ソースのものも含まれている。従って、テスト段階はオープン・ソース²の無料の DBMS を使用しておいて、本番稼働時にはパフォーマンスの良い商用の DBMS に切り替える、などということができる³。

開発ツールが生成するプログラムも、いくつかの OS の基で稼働できるようになっている。だからテスト時は、まずテストしやすい簡便なシステムの形で、業務内容を中心に十分にテストを行い、本番稼働時は運用も考慮したしっかりとした OS に切り替える、といったことができる。

生成されるアプリケーション・プログラムも、いくつかの言語で生成することができる。始めは単純なクライアント・サーバ方式の情報システムとして構築し、時間がたつにつれてデータ量が増加し、より複雑な運用が必要になると情報システムの形態を変える必要が生じるかもしれない。この時にプログラム言語の変更が必要でも、一度リポジトリに格納したデータを活用して情報システムを再生成すれば良い。

またここで作成されるプログラムには、データベースに関わるセキュリティとして不可欠な「SQL インジェクション」や「クロスサイト・スクリプティング」などへの対応が既になされている。

開発ツールを使うことによる効果

開発ツールでは上記のように、データベースの設計と、プログラムの設計と構築を行うことができる。

その結果、以下のような効果が期待できる [ICT14]。

- 情報システムを構築し、維持するための作業が少なくなる。
- 管理しなければならない資料の量が減少する。
- 情報システムの開発に必要なとされるマンパワーが減少する。
- 保守のための人数も少なくてすむ。
- 情報システムの品質が向上する。
- 開発のための期間が短縮される。
- 開発費用が削減される。

以下で、上記 7 項目についてそれぞれ少し議論をしたい。

作業量の削減

開発ツールで情報システムを開発すれば、基本的に前述のように要件定義とシステムテスト／運用テスト⁴だけで情報システムが構築でき、設計とプログラムの作成、単体テストや結合テストといった初期段階のテストの作業が必要なくなる。つまり、行わなければならない作業が

² オープン・ソース・ソフトウェアについては、次の第 29 章で述べる。

³ 超高速開発ツールを使えば、「データ中心アプローチ」の考え方で情報システムが構築される。データ中心アプローチについては、既に第 16 章で述べた。

⁴ もちろんこれらの作業を行うための計画作りや環境整備などの準備、終わった後の整理やまとめ、作業の途中の管理などの作業は必要である。

大幅に削減されることになる。これが、後述するマンパワーの削減や開発期間の短縮、開発費用の削減などに結びつく。

これまでの情報システムの開発では、プログラムの設計から作成、単体テストまでは労働集約的な、たいへん人手も時間もかかる作業だった。これが削減されるだけでも、効果は大きい。1970年（昭和45年）頃に日本で本格的に情報システムの開発が始まった頃から、これらの作業の内容には大きな進歩は見られなかった。このことが、情報システム開発に関わる問題の1つだった。超高速開発で、これらの作業が割愛されることの意味は大きい[ICT14]。

管理対象の減少

これまで情報システムの開発では、要件定義書から始まって各種の設計書、ソース・プログラム、テスト計画やそのテストの結果、移行計画、利用者とセンターのための運用マニュアルなど、多くの資料が作成され、さらに本番稼働後もその中の多くのものが廃棄されずに管理され続けてきた。

超高速開発では、要件定義書と後期のテスト／移行のための資料、利用者とセンター向けの運用マニュアルは作成も管理も必要だが、設計書は作成されなくなり、ソース・プログラムの管理は必須ではなくなる。

また保守段階で手を加えなければならない資料も主として要件定義書だけとなり、設計書とソース・プログラムに手を加える必要がなくなる。このことから、現実の情報システムとそれに関わる文書類との乖離を起こさないようにする手間が少なくなる。つまり、「情報システムとそれに関わるドキュメントの不整合」という現状のたいへん深刻な問題が解消できることになる。この意味も大きい[ICT14]。

開発と保守のマンパワーの減少

これまでの議論で、新規開発と保守のマンパワーが削減されることは明らかだろう。日本ではすでに若い労働者の人手不足が深刻で、これからますます人手不足が深刻になると予想されている。これを受けて、既にプログラム作成については海外へのアウトソーシングが活発に行われている。ここで、超高速開発で新規開発と保守のマンパワーが削減されることは、開発費用と保守費用の削減だけでなく、もっとマクロな意味でも効果が大きい。

さらに、人間は間違いを犯す。労働集約的なこれまでの開発作業では、設計内容やプログラムの中に多くの間違い（バグ）が埋め込まれてきた。それらを見つけ、取り除く作業もたいへんだった。これらの間違いの元を絶つことができることも、次に述べる品質向上の面で効果が大きい[ICT14]。

情報システムの品質の向上

超高速開発で、人による間違いの埋め込みが少なくなることから、そのことだけでも情報システムの品質の向上が期待できる。

さらに、レビューを必要とする対象物が減少することからレビューの作業品質の向上が期待でき、このことから情報システムの品質の向上に結びつく⁵[ICT14]。

⁵ レビューについては既に第18章で、ソフトウェアの品質については第5章で、それぞれ述べた。

開発期間の短縮

何度も記述したように、開発ツールによる情報システムの構築では要件定義と後期のテストが主な作業となり、作業負荷の高かった設計やプログラミング、初期のテストの作業がなくなる。

このことから、当然の結果として情報システムの開発期間の短縮が可能になる[ICT14]。

開発費用の削減

これまで述べたことを総合して、開発ツールを使用すれば情報システムの新規開発の費用が削減される。

これは単に単発の情報システムの新規の投資額を削減するだけでなく、最後に述べる第三次オンライン・システムの再構築など、これまでマンパワーも含めて対応が不可能、あるいは著しく困難と考えられてきたことへの対応に、道筋が見えるようになることを意味する。このことの意味は、やはりたいへんに大きい[ICT14]。

超高速開発の現状

この原稿を最初に書いた時（2016年（平成28年）5月）から今（2019年（平成29年）1月）手を入れるまで、8ヶ月が経過した。この8ヶ月間に、超高速開発への適用は、大きく変わった。具体的には、多くの所で使われ始めているということである。

例えば、今進行中の国内最大の開発は、みずほ銀行系のバンキング業務の基幹システムの再構築である。この再構築でも、一部の機能には超高速開発ツールが使われている[ITPRO15]。

さらに超高速開発を紹介した書籍[ICT14]の出版を契機に、超高速開発ツールのメーカ／ベンダとユーザが合同で、超高速開発の紹介と啓蒙、普及などを行う団体を結成し、活動を行っている⁶。

超高速開発ツールの1つの使い方／リバース・エンジニアリング・ツールとの組み合わせ

1980年代後半から1990年代の初めにかけて、都市銀行を始めとする大規模なコンピュータ・ユーザの間で、「第三次オンライン・システム」と呼ばれる情報システムの開発が相次いだ。1990年といえば「ダウン・サイジング」とか「オープン・システム化」と呼ばれる今の形態のコンピュータの使い方が利用可能になる前で、IBMや富士通といったメイン・フレームと呼ばれる大型コンピュータのメーカが、独自のアーキテクチャでコンピュータやOSなど基本ソフトウェアを作っていた時代だった。第三次オンライン・システムの特徴は、「この独自のアーキテクチャを基にした、メイン・フレームによる情報システム」ということができる。

それから4分の1世紀以上が経過し、第三次オンライン・システムはレガシーな情報システムの象徴のような存在になってしまった。ユーザが情報システムに接するユーザ・インタフェースの部分には手を入れてダウン・サイジングとオープン・システム化を実現したかもしれないが、データベースを含む情報システムの「核」の部分には手をつけられず、開発当初のままの形態がそのまま残っている情報システムが多いと推察する。

このことにより、どんな問題が起きているだろうか。ダウン・サイジングとオープン・システム化は情報システムの運用のコストを削減した。しかしレガシーな第三次オンライン・シ

⁶ 団体の名前は「超高速開発コミュニティ」。そのURLは、以下の通りである。

<https://www.x-rad.jp/>

テムはその恩恵を十分に受けることができず、今でも割高な運用費用を払い続けている可能性が高い。

さらに情報システムのアーキテクチャが古くなり、プログラムの修正がどんどん困難になって、保守でも苦勞が絶えないという企業が多いのではないだろうか。もちろん中には第四次オンライン・システムや第五次オンライン・システムを構築し、これらの深刻な問題に煩わされていない企業も存在するだろう。しかし第三次オンライン・システムのままで今に至り、頭を抱えている企業も多いに違いない。仮にそのような企業が情報システムの再構築を構想したとしても、社内外の技術者の調達の問題とそれに関連する費用の問題、開発に要する期間の問題などから、構想を具体的なテーマとして踏み出すことに大いに躊躇しているのが現状と判断する。ここで、そのような企業に1つの提案をしたい。

今日本には、リバース・エンジニアリングのツールが入手可能である⁷。リバース・エンジニアリングとは製品を分析して仕様書を作成する技術⁸で、一般に「産業スパイの技術」といわれている。しかしソフトウェアでは、情報システムをソース・プログラムや作業のやり方を支持する JCL と呼ばれる作業の定義、データベースの定義などをコンピュータで分析して、ソース・プログラムから要件定義書を作成することができる。ここで分析の対象になるソース・プログラムの言語は、主として COBOL である。

従って COBOL で書かれた古い情報システムをリバース・エンジニアリング・ツールにかけてその情報システムの元の要件定義書を入手して、今の時代に合うようにその要件定義書を修正の上超高速開発ツールに入力することで、必要な機能を持った、新しいアーキテクチャの、最新のプログラム言語で書かれた情報システムを入手することが可能である。

ただしこのリ・エンジニアリングを行う際に必須のことは「データの標準化」、つまり「全社で1つのデータに1つの名前」を実現しておくことである。

1997年にチェスで人間の世界チャンピオンに勝ったコンピュータは、2010年には将棋で人間に勝ち、今年(2016年)に囲碁で人間に勝った⁹[NIK16a]。囲碁では打ち手のバリエーションが10の360乗あり、将棋などよりはるかに複雑だという。今回の囲碁のソフトウェアはこの天文学的な数字を克服した訳で、コンピュータは驚くべきスピードで進化している。

この進化しているコンピュータ・パワーを、我々が今抱えているソフトウェア開発に関わる深刻な問題の解決に活用しない手はない。第三次オンライン・システムの維持で苦勞している企業の技術者は、その問題解決に向けて第一歩を踏み出し、調査を着手していただきたい。

キーワード

超高速開発、超高速開発ツール、第三次オンライン・システム、ダウン・サイジング、オープン・システム化、レガシーな情報システム、リバース・エンジニアリング、リバース・エンジニアリング・ツール、リ・エンジニアリング、データの標準化

⁷ リバース・エンジニアリングについては、第34章で述べる。

⁸ 仕様書から製品を作る技術を、リバース・エンジニアリングとの対比で「フォワード・エンジニアリング」と呼ぶ。さらにリバース・エンジニアリングとフォワード・エンジニアリングを結合して、今の製品から新しい製品を作成する技術を「リ・エンジニアリング」と呼ぶ。

⁹ これらの情報システムで使われている技術が、今の超高速開発ツールでそのまま使われている訳ではない。

参考文献とリンク先

[ICT14] 関隆明監修、ICT 経営パートナーズ協会著、「超高速開発が企業システムに革命を起こす」、日経 BP 社、2014 年。

[ITPRO15]、「みずほもすなる『超高速開発』」、日経コンピュータ 2015 年 10 月 16 日号、「記者の目」。

この記事は、以下の URL からダウンロードできる(確認日：2017 年(平成 29 年) 1 月 23 日)。

<http://itpro.nikkeibp.co.jp/atcl/watcher/14/334361/082400358/?rt=nocnt>

[NIK16a] 「トップ棋士に圧勝 「直感」身につけた-google AI」、日経電子版、2016 年 3 月 13 日。

この記事は、以下の URL からアクセスできる(確認日：2017 年(平成 29 年) 1 月 24 日)
(ただしアクセスするためには、日経電子版に会員登録することが必要)。

<http://www.nikkei.com/article/DGXMZO98306810R10C16A3000000/>

(2016 年(平成 28 年) 5 月 17 日 新規作成)

(2017 年(平成 29 年) 1 月 23 日 一部修正)