

## アプリケーション開発学習時における統合開発環境 (IDE) の選択に関する検討

井上弘樹<sup>1)</sup>

1) 新潟医療福祉大学 医療情報管理学科

【背景・目的】 本学科では卒業研究等でアプリケーション開発を行うことがある。本学科のような情報系学科において卒業研究等におけるアプリケーション開発は同学習を選択する学生にとって、情報科学全般を理解することのみならず、プログラミングスキル習得を通して卒業後の進路についても選択の幅が広がることにつながり大変有益であると言えよう。他方、統合開発環境(IDE)は有用であるが近年はボリュームが肥大化し、インストールした PC によっては快適な操作感覚とは言えない状況も生じ得る。学習においてはどうしても学習者のトライアンドエラーを経験することになるため、選択する IDE と同操作感の差異は学習の進行に大きく影響をきたすと考えられる。

【方法】 評価対象として代表的な IDE である、VisualStudio2017、Eclipse(jdk-12.0.2、Pleiades All in One(Eclipse 4.8 photon)、JavaFX Scene Builder 2.0)、Android Studio(3.5 for Windows 64-bit)の 3 者を比較に用いる。具体的な操作手順自体についてはフォーム・ダイアログを定義することや、画面へのコントロールの設置などには無限のパターンがありかつ、画面設計・サポートされる開発言語の違いからソースコード書き込み、ボタンのクリック回数とクリック箇所の数、において IDE 間に差異が見られるのは当然であるため、あらかじめ機能・形態とも可能な限り同等に近い開発状態において 3 つの IDE における動作開始から動作完遂にまでいたる時間を同一端末上で計測することにより、3 つの統合開発環境における学習者の操作の所要時間を比較評価することにする。すなわち、3 つの IDE でそれぞれ一つのフォームを初期状態で設置した上で初期状態のボタンコントロールを 10 個定義した状態まで編集し(図 1)、Run 開始→終了までの時間を計測した。時間計測にはフリーソフトの Free Time Tracker を用いた。使用端末は CPU: Intel Core i7-6700、物理メモリ 8GB、グラフィックボード: GeForce GTX950(GPU メモリ 2GB)、OS: Windows10 であった。

なお、本研究はコンピュータとプログラミング言語、アプリケーションソフトのみについて行われたものであるため倫理審査は不要と考えられ、関連する利益相反はない。

【結果】 Run 開始→終了までの所要時間の計測結果は、VisualStudio2017 では約 1 秒、Eclipse ではおよそ 2 秒を要した。一方、Android Studio では 14 秒を要した(Android Studio では Android Virtual Device Manager をすでに起動させた状態で計測している)。Android

Studio では他の 2 つの統合開発環境よりもアプリケーションの動作確認に時間を要する傾向があることが明らかであった。



図 1 各統合開発環境上のフォーム設定とボタンコントロールの設置。左上: VisualStudio2017、右上: Eclipse、下: Android Studio

【考察】 アプリケーション開発のための操作においては卒業研究等、限られた期間では一定の合理的効率的な学習が行われることが望ましいが、特に初学者など学習者のレベルによっては操作に多くの手数を要することが考えられるため、統合開発環境の動作時間が短くなればなるほど学習効率が向上するのは明らかである。開発環境のインストール後の設定を適切に行う(不要なモジュールをインストールしないなど)ことや、他の不要なアプリケーションを PC から削除するなどのチューニングも検討の余地はあるが、対処法としてまず考えられることは、開発環境のインストールされたマシンのパフォーマンスの向上であり、可能な限りハイエンドでスケールアップされた端末を用いることが挙げられる。これには学習者全員に配備することの可否やシステムのライフサイクルとコストや設置場所を考慮した適切な導入・運用が求められると考えられる。ハイエンドでない通常の PC 端末でもいわゆる「軽く動作」するよう、開発環境と習得される言語を用途と目標に応じて選択することも考えなくてはならないが、開発目標となるアプリケーションによっては用いられるプログラミング言語の選択の幅が狭くなるのが現状である。

【結論】 アプリケーション開発学習において重要である、IDE の動作時間を 3 つの IDE について実際に測り、比較を試みた。短時間で動作する IDE が望ましいが、実際は Run に長い所要時間を有する IDE も見られた。開発目標となるアプリケーションによっては、選択し得るプログラミング言語が少なくなる場合があり、動作所要時間の長い IDE を用いざるを得ない状況も有り得ることが示された。