

## D-09 最新モバイル UI 開発手法の更新に伴う地図 API の特性調査

平田健斗<sup>†</sup>, 田中康一郎<sup>†</sup>  
(<sup>†</sup>九州産業大学理工学部情報科学科)

## 1 はじめに

本研究室では、大学公認アプリ「KSU」の開発 [1] を学生主体で行っている。既存の Android 版は XML レイアウトで実装されているが、近年では Google が推奨する Jetpack Compose (Compose) が登場し、開発効率や保守性の向上が期待されている。また、現行の KSU は Google Map を利用しているが、サービス利用料が発生するため、無料で利用可能な OpenStreetMap (OSM) への移行が検討されている。本研究では、KSU の地図機能を Compose と OSM で再実装し、従来の XML 実装と比較することで、Compose 導入の妥当性および地図 API 選択がアプリ性能に与える影響を評価することを目的とする。

## 2 調査環境

Google が提供する開発環境 Android Studio (2025.1.2 Patch 1) とプログラミング言語に Kotlin (2.2.10) を用いて行い、実行端末には Pixel 8 Pro (Android 16) を使用した。測定には、Android Studio 標準の Profiler における Capture System Activities を利用した。

## 3 調査方法

表 1 に、比較対象とした開発手法と地図 API の組み合わせを示す。KSU の地図機能は、主要施設のマーカ表示と施設リストの表示を含む構成となっており、これらの機能は Google Map などの有料サービスに依存せずとも実装可能である。そのため、実装 2 で同様の画面を作成し、初期描画および開発効率の観点から評価を行う。初期描画は、キャッシュ削除後に起動し、地図タイルが全て表示されるまでとする。なお、OSM には地図タイルの描画完了を通知する機能が用意されていないため、ここでは体感による評価にとどめている。開発効率においては、XML 実装の命令型アプローチと、Compose 実装の宣言型アプローチを比較し、構造的な違いが開発効率に与える影響を調査する。また、各実装の処理内容を詳細に分析するため、Profiler 機能で測定を行う。

表 1: 開発手法と地図 API の組み合わせ

実装	開発手法	地図 API
1	XML	Google Map
2	Compose	OpenStreetMap

## 4 調査結果

図 1 および図 2 に、異なる開発手法で作成した画面を示す。初期描画の評価では、体感上 Google Map の描画が若干早いことが確認されたが、その差は明確に認識できるほど大きくなく、無料で利用可能であることを考慮すると許容範囲であると判断できる。

Profiler による測定結果からは、初期描画の挙動に明確

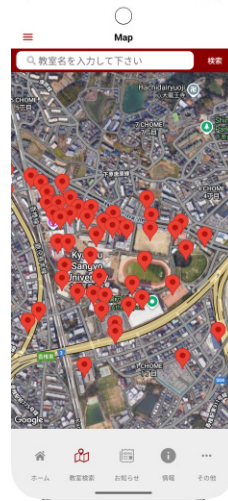


図 1: XML

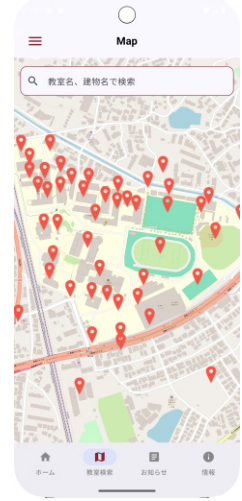


図 2: Compose

な違いが見られた。XML 実装では、施設リスト表示のために専用の View を生成する必要があり、初期描画時に大きな処理ブロックとして実行される傾向があった。一方、Compose 実装では専用の View を事前に用意する必要がなく、初期描画時のコストが低減されることが示唆された。このため、地図タイルの読み込みなど負荷の高い処理と並行して UI を描画しても、XML 実装に比べて描画遅延を抑えやすい。

また、Compose には地図表示用の専用コンポーネントが存在しないものの、従来の MapView を AndroidView として埋め込むことで利用可能である。この場合、既存の XML 向けコードは直接使用できないが、Compose の宣言型 UI の特徴を活かし、状態を更新するだけでマップ上の表示が自動的に反映される。結果として、ピンの追加・削除や更新などの処理を簡潔に実装でき、従来の MapView を簡潔に実装できる。

以上より、今回対象とした画面設計は Compose での実装に適しており、OSM の利用においても問題はないと考えられる。

## 5 まとめ

本稿では、大学公認アプリ「KSU」の地図機能を対象に、XML 実装と Compose での再実装を比較し、地図 API の特性を調査した。その結果、OSM は無料利用の観点から実用上問題なく、対象画面の Compose での実装は、描画性能や開発効率の面で優位であることが示された。今後は、KSU 全体を Compose に更新し、開発効率と保守性の更なる向上を図る。

## 参考文献

[1] 田中康一郎：学生が創る大学公認アプリ「KSU」, 大学時報, No. 392, pp. 54 – 57 (2020).