

# 千代田区空散歩アプリ「ちよダッシュ！」の開発

谷聖一 研究室 岩田匡裕・高山泰征・安田貴裕  
Masahiro Iwata, Taisei Takayama, Takahiro Yasuda

## 概要

Google Map 上に古地図や文学テキストや言語資料を配置し、日本語日本文学の観点から近世・近代・現代を透かし見ることで江戸・東京圏を再構築することを目指した Web アプリ「江戸・東京 WebGIS」をベースに、千代田区に興味を持って歩くことを目的として千代田区散歩アプリ「ちよダッシュ！」を開発した。本アプリは、iOS と Android に対応している。

## 1 はじめに

### 1.1 人文学とデジタル・ヒューマニティーズ

人文学は例えば、『「人間」とは何かということを経験的な媒体や方法によって追求する、人間研究の基礎学』([1])と言われている。

近年、情報通信技術の発達などによりデジタル技術の発達がみられる。([2])によると、「デジタル媒体による学術資料のアーカイブ構築、文化コンテンツの分析、学術成果の公開や展示の方法などを、文系・理系の枠組みを横断して研究するデジタル・ヒューマニティーズの動きが世界的に広がっている」と言われている。

デジタル・ヒューマニティーズとは、[3]によると、「人文学的問題を情報学的手法を用いて解くことにより新しい知識や視点を得ることや、人文学的問題を契機として新たな情報学の分野を切りひらくことなどを旨とする、情報学と人文学の融合分野である」と言われている。

本演習では「現代の Web 地図上に古今の名所旧跡を図版・解説資料等とともに配置するアプリ」([4])を開発している。この活動は情報学と人文学を融合しているので、デジタル・ヒューマニティーズを体現していると言える。

### 1.2 千代田学

千代田区は、[5]によると、11 校の大学と「千代田区内大学と千代田区の連携協力に関する基本協定」を結んでいる。その提携事業の一つとして、区内にある大学が千代田区の様々な事象を多様な切り口で調査・研究することを「千代田学」と名付け、その定着と発展を目指し、必要となる経費の一部を区が補助する「千代田学」提案制度を平成 16 年度より行っている。

令和元年度「千代田学」提案制度に、日本大学からは「千代田ヴァーチャル時空散歩アプリちよダッシュ!」の充実と展開」が採択されている。

### 1.3 千代田区と日本大学

千代田区は、1947 年 (昭和 22 年) 3 月 15 日に麹町区と神田区が合併して誕生した。東京 23 区のほぼ中央に位置し、区の中央には皇居のある「千代田区千代田」があり、千代田区全体の約 12%が皇居の緑地となっている。また、1457 年に築城された江戸城は「千代田城」とも呼ばれ、千代田区の名称の由来となっている。([6])

([7])によると、日本大学の前身である日本法律学校が誕生した地が千代田区であり、現在では日本大学本部を始め、5 つの学部が点在している。

### 1.4 参加プロジェクト

私たちが参加している千代田学プロジェクトというのは、千代田学の定着と発展、また各学校が区および地域と連携を図ることを目的とし、([8])「都心の魅力にあふれ、文化と伝統が息づくまち千代田」の実現という意義のもと活動が行われている。

日本大学では平成 30 年度に「WebGIS を用いた千代田ヴァーチャル時空散歩アプリの構築」、令和元年度に「千代田ヴァーチャル時空散歩アプリ「ちよダッシュ！」の充実と展開」というプロジェクトで千代田学プロジェクトに参加している。

## 2 先行研究

### 2.1 江戸・東京 WebGIS について

日本大学文理学部では平成 22 年度の文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業 ([9])において、東アジアにおける都市形成プロセスの統合的把握とそのデジタル化をめぐる研究のプロジェクトの研究の一環として、いくつかの研究成果を公開している。その一つとして「江戸・東京 WebGIS」が公開されている。「江戸・東京 WebGIS」は、Google Map 上に古地図や文学テキストならびに言語資料を配置し、日本語日本文学の観点から近世・近代・現代を透かし見ることで江戸・東京圏を再

構築することを目指した Web アプリである。

## 2.2 江戸・東京ものがたりについて

「江戸・東京 WebGIS」はスマートフォンでも閲覧することができていたが、データ量が多く動作が重いなどの問題があり不便であった。そのため、スマートフォンでの使用に特化したアプリ「江戸・東京ものがたり」が昨年度の卒業演習により作成された ([10])。このアプリは今年度の演習において利用規約などを追加した正式版を作成し、一般公開を目指しているため Google Play ストアと App Store で一般公開をするために現在審査中である。

## 2.3 「ちよダッシュ！」の背景と目的

平成 30 年度の「千代田学」調査・研究 ([11]) において WebGIS を用いた千代田ヴァーチャル時空散歩アプリの構築を研究テーマとし、「千代田ヴァーチャル時空散歩」ができるスマートフォンアプリとして、「ちよダッシュ！」のプロトタイプが作成された ([4])。

ちよダッシュ！は「江戸・東京 WebGIS」をベースとした、地図上のピンの場所を巡る位置情報アプリである。散歩の友としてこのアプリを利用し誰でも楽しめることをコンセプトとしており、千代田区に足を運んでいただき千代田区に興味をもってもらうことを目的として、作られたスマートフォン用のアプリである。

## 2.4 昨年度の「ちよダッシュ！」

「ちよダッシュ！」開発は昨年度から行われており、昨年度はコンセプト策定とプロトタイプアプリ製作、今年度は開発とリリースを行った。昨年度の演習において、コンセプトは「散歩の友としてこのアプリを利用し誰でも楽しめること」と決められた。また、プロトタイプには、Google Maps 上での資料閲覧機能とスタンプラリー機能が実装された。

# 3 本演習

## 3.1 今年度の「ちよダッシュ！」

今年度の「ちよダッシュ！」は昨年度のプロトタイプをベースに新たな機能を追加した。その追加機能によりアプリをスマートフォンでさらに扱いやすく、ユーザに楽しんで利用してもらえることを目指した。

## 3.2 スプラッシュ画面

デザインは私たちが考えたいくつかの案の中から、古地図を背景にして千代田区がシンボルにしている「松・桜・白鳥」を取り入れ、画面中央に「ちよダッシュ！」のロゴを入れる案を採用して、外部にイラスト作成を依頼

した。(図 1 参照)



図 1: スプラッシュ画面

## 3.3 利用規約同意画面

利用規約を上ボタンにより日本語版と英語版に切り替えをできるようにした。また「今後表示しない」のチェックボックスにチェックを入れてアプリを始めると、次のアプリ起動時から利用規約画面が表示されなくなる機能を追加した。(図 2,3 参照)

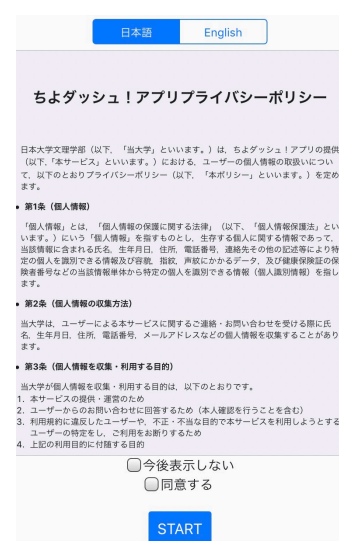


図 2: 利用規約画面 日本語版

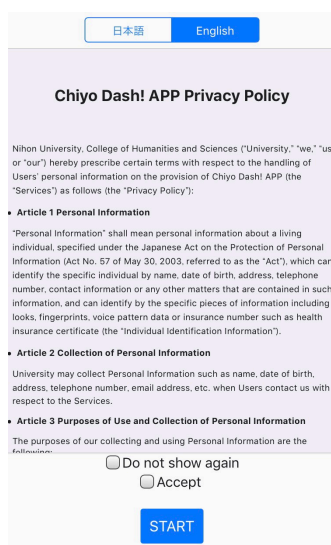


図 3: 利用規約画面 英語版



図 5: スタンプ獲得後（黒点なし）

### 3.4 スタンプ獲得の有無によるピン表示の変更

スタンプを獲得すると、ピンの画像が黒点のあるものからないものに変化する機能を実装した。(図 4,5 参照)

### 3.5 ダイアログ表示

ダイアログを用いて、ピンの詳細情報を表示する機能を実装した。(図 6,7 参照)



図 4: スタンプ獲得前（黒点あり）



図 6: ダイアログ表示 1

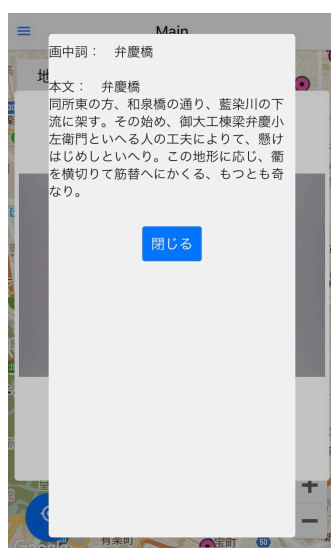


図 7: ダイアログ表示 2

### 3.6 スプリッター・ステータスバー

画面左上の三本線のボタンを押すと、画面左からスプリッターが表示される。スプリッターにはピン選択項目があり、表示させたいピンの項目を選択すると、地図上にピンが表示される。(図 8,9 参照)



図 8: スプリッター・ステータスバー 非表示



図 9: スプリッター・ステータスバー 表示

また、スプリッターにはステータス項目があり、それぞれのピンの獲得数を棒グラフで確認することができる。さらに、利用規約項目では、いつでも利用規約を確認することができる。(図 10 参照)



図 10: スプリッター・ステータスバー

### 3.7 トースト機能

ユーザがスタンプを押す時にピンからの距離が遠い場合、またはユーザがアプリに現在地取得を許可しない場合、スタンプを押すことができず画面下から警告としてトーストが表示される。(図 11 参照)





図 11: トースト

### 3.8 仕様

アプリ起動直後、スプラッシュ画面として「ちょダッシュ！」をイメージした画像が表示され、利用規約画面に遷移する。そして、利用規約に同意すると地図画面に遷移する。地図画面には Google Maps、現在位置取得ボタンが表示され、三本線のボタンを押すとスプリッターが表示される。スプリッターには近世、近代、現代の各ジャンルにおける資料のチェックボックスがある。チェックボックスを選択するとその項目に関連した地点にピンが立ち、ピンを選択することで地点に関する資料とスタンプボタンが表示される。スタンプを獲得するには、ユーザがピンの近くに行きスタンプボタンを押す必要がある。現在位置が知りたい場合には、現在地取得ボタンを押すことにより現在位置を取得することができる。(図 12 参照)

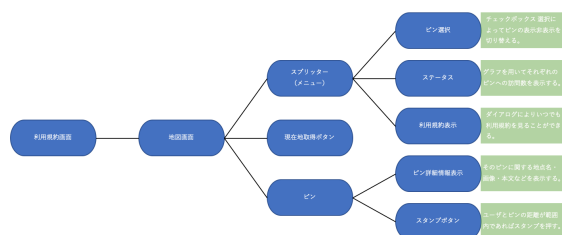


図 12: アプリの遷移図

### 3.9 使用した API

マップとピン情報の表示にあたり「Google Maps Platform」を使用した。Google Maps Platform とは、[12] によると「Google 社が提供している高機能で世界中の地図データを扱っている Google マップを、さまざまなサー

ビスで利用できるようにしたものである。Android や iOS 向けアプリや Web サービスに Google マップを使用することができる。」というものである。これを利用することで、マーカー、ライン、色、ポリゴン、画像をカスタマイズして独自の地図を作成することができる。

### 3.10 アプリの開発環境

本演習では Monaca を用いてアプリ開発を行った。Monaca とは、HTML5、JavaScript などの Web 標準言語でモバイルアプリ開発を行うことができるクラウドベースの開発プラットフォームである。ブラウザ上でコーディングができ、UI のライブプレビューなどの機能を提供している。

### 3.11 データベース管理機能

本演習のデータベース管理は Monaca との連携が容易であるニフクラ mobile backend を利用した。ニフクラ mobile backend とは、文学テキストや言語資料をクラウド上で管理できるクラウドサービスである。会員管理・認証やデータベース管理などの機能も備わっているため、スマートフォンアプリでよく利用される汎用的な機能を導入することができる。

### 3.12 ステータスデータ保存方法

本演習では LocalStorage を用いてステータスデータを端末に保存した。LocalStorage とは、HTML5 から追加された新機能で、JavaScript を利用することでユーザのデータを Web ブラウザ (ローカル環境) に保存することができる機能である。

### 3.13 アプリとデータ通信に関する関係図

アプリ起動時にニフクラ mobile backend からピンに関する情報 (タイトル・座標・画像データの URL) を取得する。画像データの URL は江戸・東京 WebGIS のものを利用している。ユーザがスタンプを押すと、その情報はステータス情報として LocalStorage に保存される。LocalStorage に保存することにより、次回起動時にもユーザのステータス情報を引き継いで使うことができる。また、ピン情報はニフクラ mobile backend から取得しているので、アプリのアップデートなしに新規のピンを追加することができる。(図 13 参照)

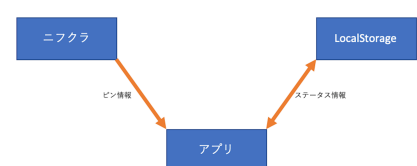


図 13: アプリとデータの関係図

## 4 終わりに

本演習では, 昨年度の「ちょダッシュ!」のコンセプトとプロトタイプアプリに基づき, 改良・改善を加えた正式版の開発とリリースを行った. 開発する上で Monaca, ニフクラ mobile backend, LocalStorage, Google Maps Platform を使用した. 昨年度の「ちょダッシュ!」にステータス機能を加えることによりゲーム性を高め, GUI

を改善することでアプリの利便性を高めた. また, ピンの種類を増やすとともにピン詳細の画像を追加することで, 街歩きをより楽しめるようにした.

本演習においての課題は, 一般公開をすることでユーザから新たに得られた改善点を基に, より使いやすいアプリへ改良することがあげられる. また, Google Maps の更新やニフクラ mobile backend のデータベースの継続的な管理が必要である.

## 参考文献

- [1] 文部科学省 人文学及び社会科学の意義・役割・目的について  
[http://www.mext.go.jp/b\\_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/015/siryo/attach/1343073.htm](http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu4/015/siryo/attach/1343073.htm) (参照: 2020-03-04)
- [2] 東京大学大学院横断型教育プログラム デジタル・ヒューマニティーズ  
<http://dh.iii.u-tokyo.ac.jp/> (参照: 2020-03-04)
- [3] 国立情報学研究所 (NII) 北本 朝展 デジタル・ヒューマニティーズ  
<http://agora.ex.nii.ac.jp/kitamoto/research/dh/> (参照: 2020-03-04)
- [4] WebGIS を用いた千代田ヴァーチャル時空散歩アプリの構築 日本大学・田中ゆかり  
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/documents/nihon30-1gaiyo.pdf> (参照: 2020-03-04)
- [5] 千代田区役所 区内大学, 専修・各種学校等と区の連携協力 平成 16 年度～「千代田学」提案制度  
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/renke/index.html> (参照: 2020-03-04)
- [6] 千代田区 区の起こり・由来  
<http://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kuse/gaiyo/yokoso/okori.html> (参照: 2020-03-04)
- [7] 日本大学の歴史  
<http://www.nihon-u.ac.jp/history/> (参照: 2020-03-04)
- [8] 千代田区内大学と千代田区の連携協力に関する基本協定  
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/renke/kihonkyote.html> (参照: 2020-03-04)
- [9] 文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業  
[https://www.mext.go.jp/component/a\\_menu/education/detail/\\_icsFiles/afieldfile/2010/04/23/1267810\\_3-1.pdf](https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/detail/_icsFiles/afieldfile/2010/04/23/1267810_3-1.pdf) (参照: 2020-03-04)
- [10] 平成 30 年度千代田学研究成果報告書 WebGIS を用いた千代田ヴァーチャル時空散歩アプリの構築 日本大学 田中ゆかり  
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/documents/nihon30-1.pdf> (参照: 2020-03-04)
- [11] 「千代田学」調査・研究実績報告書  
<https://www.city.chiyoda.lg.jp/koho/kurashi/volunteer/tean-ichiran.html> (参照: 2020-03-04)
- [12] 「Google マップを使ってみよう!」  
<https://www.zenrin-datacom.net/business/media/g001/index.html> (参照: 2020-03-04)