

A17

物流業界における荷主の違反原因 行為収集システム開発プロジェクト

野村誠 吉田龍 志村燿平 中島諒介 渡邊大智 櫛田雄一郎

仮想クライアント

公益社団法人

全日本トラック協会(全国貨物自動車運送適正化事業実施機関)

<https://jta.or.jp/>

全国貨物自動車運送事業適正化実施機関とは

日本の貨物自動車運送業界における適正な業務運営を推進するための組織
この組織の役割は、貨物自動車運送業の適正化と健全化を図るための各種活動を行うことである

全国貨物自動車運送事業適正化実施機関の業務

- ・ 基本的指針の策定
- ・ 地方貨物自動車運送適正化事業実施機関との連絡調整、指導
- ・ 適正化事業指導員に対する研修
- ・ 秩序確立のための啓発、広報

プロジェクトの背景

物流業界では荷主の優位性から事業者が違反行為を受け入れざるを得ない問題が多発しており、全日本トラック協会は荷主対策の深度化を推し進めている。

これまで荷主対策は国土交通省が情報提供フォームを設置し、全日本トラック協会がその情報提供フォームを広報誌(広報とらっく)や公式サイトで周知して、国土交通省が情報提供フォームに寄せられた情報を調査し、荷主に対して要請や働きかけを行うという形で行われてきた。

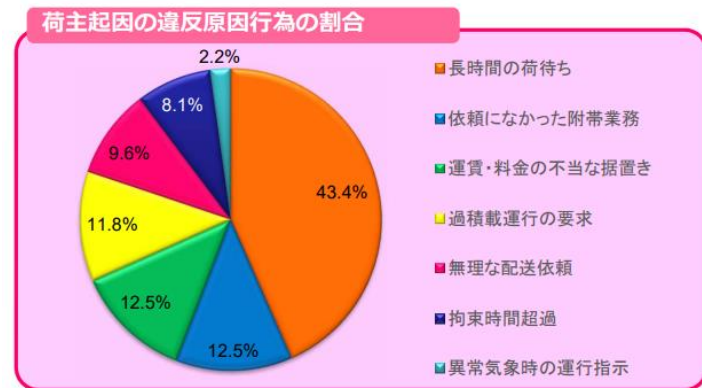
しかし改正事業法では「荷主対策の深度化」は2024年3月末の時限と定められており、その規定が法令としては廃止されるため、同規定にもとづく国土交通省の設置する情報提供フォームもその時限に沿って廃止される。それにより全日本トラック協会は秩序確立のための啓発と広報の役割を大きく失うこととなる。

参照:トラック「目安箱」、時限で廃止が濃厚(<http://cargo-news.co.jp/cargo-news-main/3877>)

プロジェクトの背景

以上のことから全日本トラック協会の業務である秩序確立のための啓発を支援するシステムが必要であると考え、荷主の違反原因行為情報を収集し、事業者間で共有することで物流業界の秩序確立を促すようなシステムを開発するプロジェクトを企画する。

また、違反原因行為の中では荷待ちが最も多く、例年違反原因行為の半数近くを荷待ちが占めている。そのため、荷待ちの顕在化に特化した機能を実装する。



違反原因行為の内訳

(<https://www.mlit.go.jp/jidosha/content/001493552.pdf>)

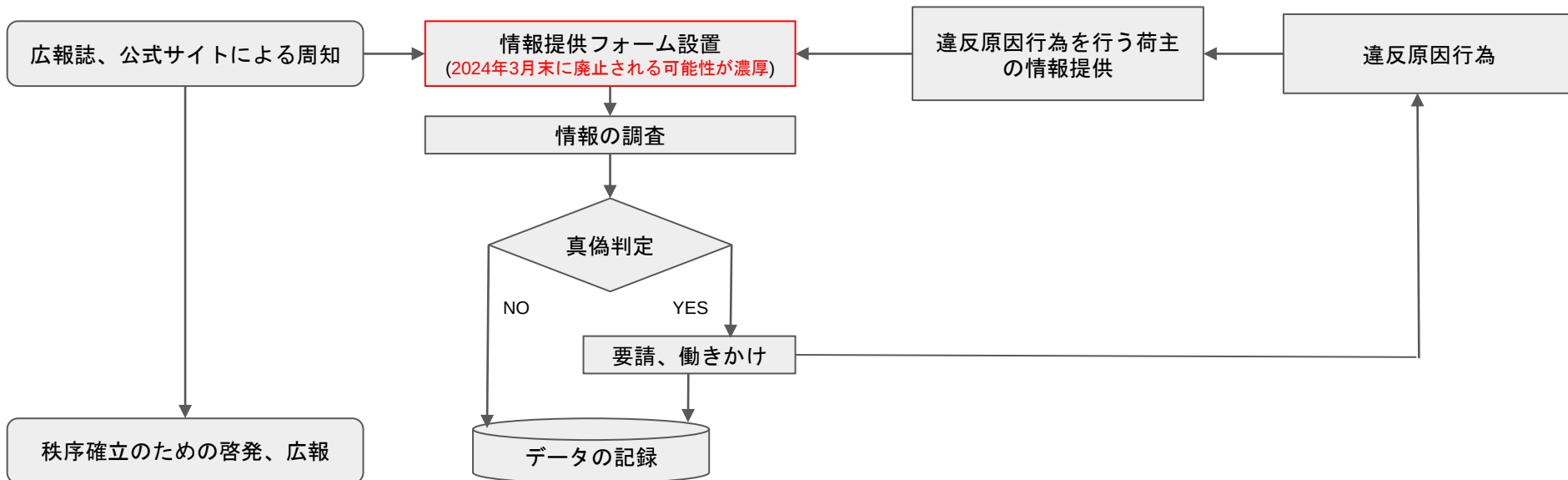
現在の業務フロー

全日本トラック協会

国土交通省

トラック事業者

荷主



本システム導入後の業務フロー

全日本トラック協会

本システム

トラック事業者

荷主

広報誌、公式サイトによる
Webサイトの周知

新規登録・ログイン

Webサイトにアクセス

位置情報の記録開始

運行開始

事業所での集荷

違反原因行為

運行終了

位置情報の記録終了

違反原因行為のあった事業所を位置
情報の記録がある地点から選択

違反原因行為の登録

違反原因行為の記録

違反原因行為を行う荷主の情報共有

事業者間での周知

秩序確立のための啓発

違反原因行為の閲覧、
検索

プッシュ通知

依頼の不受注

依頼

違反原因行為を多く行
う荷主のランキング化

これまでは国土交通省の要請、働きかけにより秩序確立を行っていたものを事業者間での荷主情報の共有により秩序確立を促す形に

目的

- ・トラック事業者間での違反原因行為を行う荷主情報の共有、周知を推し進めるシステムの開発

目標

- ・位置情報の誤差が15m以内であること
- ・種別、荷主ごとの違反原因行為件数が表示されること

企画概要

本企画は全日本トラック協会の業務である秩序確立のための啓発を支援するものである。

荷主の違反原因行為があった場合、ドライバーはマップ上から違反原因行為があった事業所を選択し、違反原因行為の種類を選択して具体的な情報を記載する。

そのデータを元に、違反原因行為の種類別の表示や、違反原因情報ヒートマップ等の表示機能を付け、その情報を事業者間で共有できるようにする。

以上の機能を搭載したシステムを開発することで、物流業界の秩序確立を促し、荷主対策の深度化を推し進めることを目的とする。

システムの概要

提供環境 : Webアプリケーション

使用言語 : HTML、CSS、JavaScript、PHP、Python、SQL

使用する外部データ:地理院タイルベースマップ

(<https://maps.gsi.go.jp/development/ichiran.html>)

国土数値情報 物流拠点

(<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P31.html>)

Geolocation API(位置情報の取得)

Notification API(プッシュ通知)

メインとなる機能

新規性・優位性

- ・ クラスタを作ること、特定の地域や事業所での違反行為の発生頻度を視覚的に示し、問題のある地域や事業所を特定するのに役立ちます。
- ・ gps機能を使って自分が行ったことのある事業所にしか違反原因行為を投稿出来なくする。
- ・ フリーワードによる検索機能(調べたい項目を選択→検索)
- ・ 運行中の位置情報の記録から複数のドライバーが長い間滞在していた事業所をマップ上で表示する機能

実装する機能

- ・ 新規登録・ログイン機能
- ・ 違反原因行為の登録、閲覧機能
 - ・ テキストマイニングによる「その他」の内容の収集、閲覧
- ・ 違反原因行為数が多い荷主のランキング機能
- ・ プッシュ通知機能

新規登録・ログイン機能

- ・氏名、住所、電話番号、メールアドレス、パスワード、ニックネームを登録してアカウントを作成し、メールアドレスとパスワードでログインできるようにする

- ・ 本人確認機能

運送会社に所属している場合→雇用契約書 社員証 等

委託契約を結んでいる場合→運送委託契約書(業務委託契約書) の提出

トラック事業者であることを証明する書類を提出してもらうことでトラック事業者以外がサイトに入れないようにし、荷主の報復措置を防ぐ

- ・ 運行中の位置情報はアカウント毎に記録される

違反原因行為を登録・閲覧する機能

違反原因行為を登録する機能

- ・ **運行中の位置情報を記録し**、位置情報の記録がある事業所を選択した後、詳細情報の入力フォームに遷移する

- ・ 入力フォームで入力する項目は、国土交通省の情報提供フォームの項目に従う

違反原因行為を閲覧する機能

- ・ 違反原因情報ヒートマップ

- ・ 自分が行ったことのある事業所の違反原因行為情報の表示

- ・ フリーワードによる検索機能(調べたい項目を選択→検索)

- ・ **運行中の位置情報の記録から複数のドライバーが長い間滞在していた事業所をマップ上で表示する機能(コンビニやSAなどの施設は除く) →荷待ちの顕在化**

違反原因行為登録時にフォームから入力する内容

違反原因行為の種類(ボタン)

1. 速度違反を惹起するおそれがある非合理的な到着時間の指定等
2. やむを得ない遅延に対するペナルティ等
3. 積込み直前に貨物量を増やすような急な依頼等
4. 荷待ち時間の恒常的な発生等
5. 依頼と異なる積込み作業等
6. 依頼にはなかったラベル貼り・検品などの附帯作業等
7. 高速料金など費用の自己負担等
8. 過度な貨物事故（つぶれ、破損、へこみ、こすれ、擦れなど）への対応等
9. 異常気象によるトラブル等
10. その他、コンプライアンス的に問題と思われるもの(テキストフォーム)

違反原因行為登録時にフォームから入力する内容

トラックの種類

大きさ(プルダウン)

- 1.小型(最大積載量3トン未満)
- 2.大型(最大積載量3トン以上6.5トン未満)
- 3.中型(最大積載量6.5トン以上)
- 4.軽自動車

形状(ボタン)

- | | |
|-----------|-----------------|
| 1.キャブオーバー | 7.タンク車 |
| 2.バン | 8.コンクリートミキサー |
| 3.冷蔵冷凍車 | 9.その他(テキストフォーム) |
| 4.ダンプ | |
| 5.コンテナ専用車 | |
| 6.塵芥車 | |

違反原因行為登録時にフォームから入力する内容

荷主名

テキストフォーム

内容

テキストフォーム

貨物の種類(ボタン)

- | | |
|-----------|------------------|
| 1.加工食品 | 8.農水産品・林産品 |
| 2.日用品 | 9.繊維工業品 |
| 3.機械・機械部品 | 10.その他(テキストフォーム) |
| 4.建設資材 | |
| 5.紙・パルプ | |
| 6.金属・金属製品 | |
| 7.化学品 | |

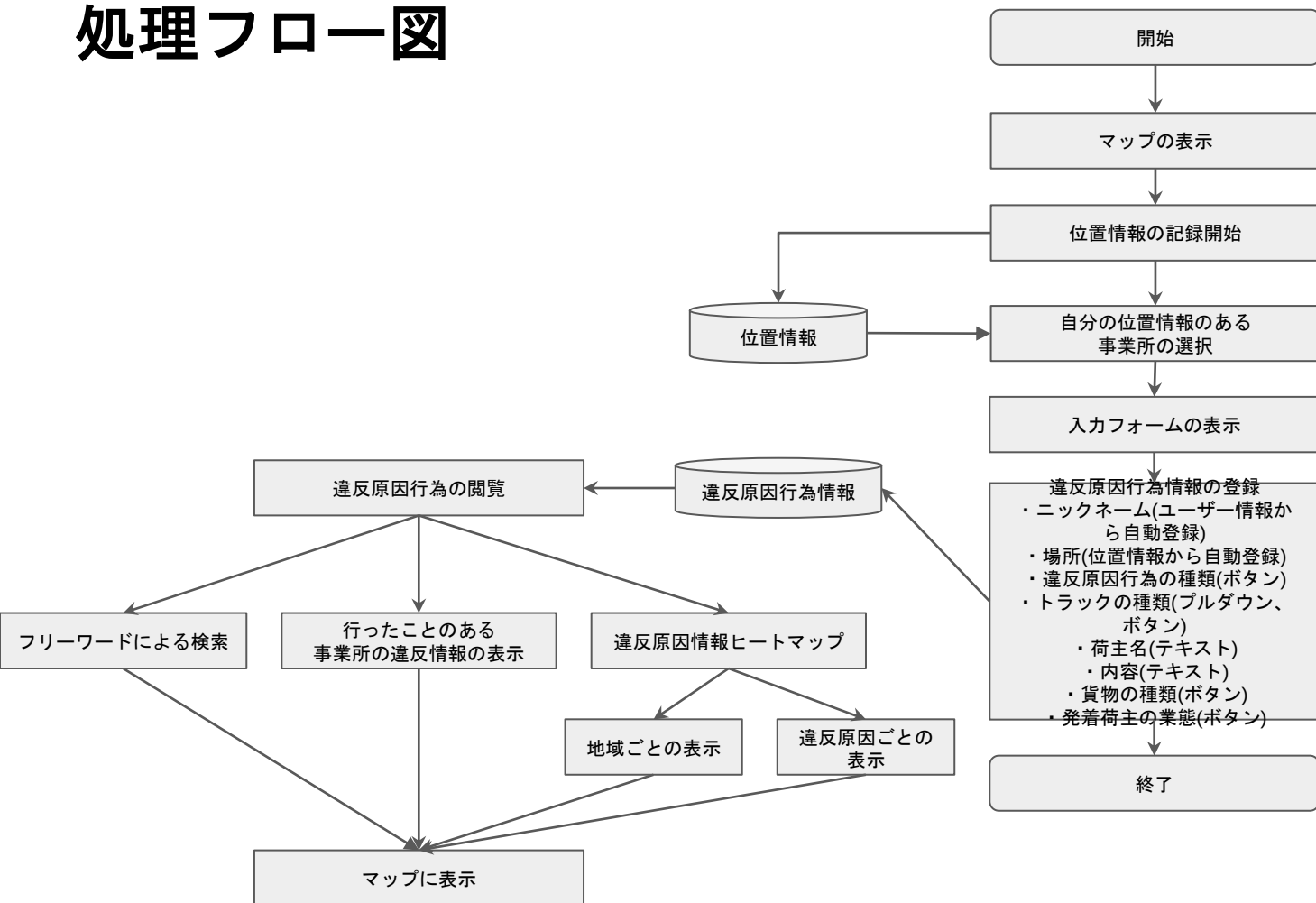
参照 : <https://www.mlit.go.jp/jidosha/yusou-jittai/index.html>

違反原因行為登録時にフォームから入力する内容

発着荷主の業態(ボタン)

1. 農林漁業
2. 鉱業・鉱石業・砂利採取業
3. 建設業
4. 製造業
5. 電気・ガス・熱供給・水道業
6. 情報通信業
7. 運輸業・郵便業
8. 卸売業
9. 小売業
10. その他(テキストフォーム)

処理フロー図



違反原因行為を閲覧する機能

テキストマイニングによる「その他」の内容の収集、閲覧

その他の内容で入力されたテキストにおいてテキストマイニングを行い、重要語を抽出してランキング化する

その他の内容を入力するフォームがある項目

- ・違反原因行為の種類
- ・トラックの種類(形状)
- ・貨物の種類
- ・発着荷主の業態

Tilau ログアウト

違反原因行為投稿

違反原因行為の種類

- ☐ 速度違反を惹起するおそれがある非合理的な到着時間の指定等
- ☐ やむを得ない遅延に対するペナルティ等
- ☐ 積込み直前に貨物量を増やすような急な依頼等
- ☐ 荷待ち時間の異常的な発生等
- ☐ 依頼と異なる積込み作業等
- ☐ 依頼にはなかったラベル貼り・検品などの附帯作業等
- ☐ 高速料金など費用の自己負担等
- ☐ 過度な貨物事故（つぶれ、破損、へこみ、こすれ、壊れなど）への対応等
- ☐ 異常気象によるトラブル等
- ☒ その他、コンプライアンス的に問題と思われるもの
内容

トラックの種類

大きさ

1.小型(最大積載量3トン未満)	v
2.大型(最大積載量3トン以上6.5トン未満)	
3.中型(最大積載量6.5トン以上)	
4.軽自動車	

形状

- ☐ キャブオーバー
- ☐ 冷蔵冷凍車
- ☐ バン
- ☐ ダンプ

違反原因行為投稿

違反原因行為を閲覧する機能

テキストマイニングによる「その他」の内容の収集、閲覧

その他の内容で入力されたテキストにおいてテキストマイニングを行い、重要語を抽出してランキング化する

その他の内容を入力するフォームがある項目

- ・違反原因行為の種類
- ・トラックの種類(形状)
- ・貨物の種類
- ・発着荷主の業態

これにより、すでにボタンがある選択肢以外でユーザーがどのような情報を入力したいのかを確認することが出来る

Tilau ログアウト

S その他で入力された内容

年月指定
2023年 v 月 v 表示

その他で入力された違反原因行為

- 1位
- 2位
- 3位

その他で入力されたトラックの形状

- 1位
- 2位
- 3位

その他で入力された貨物の種類

- 1位
- 2位
- 3位

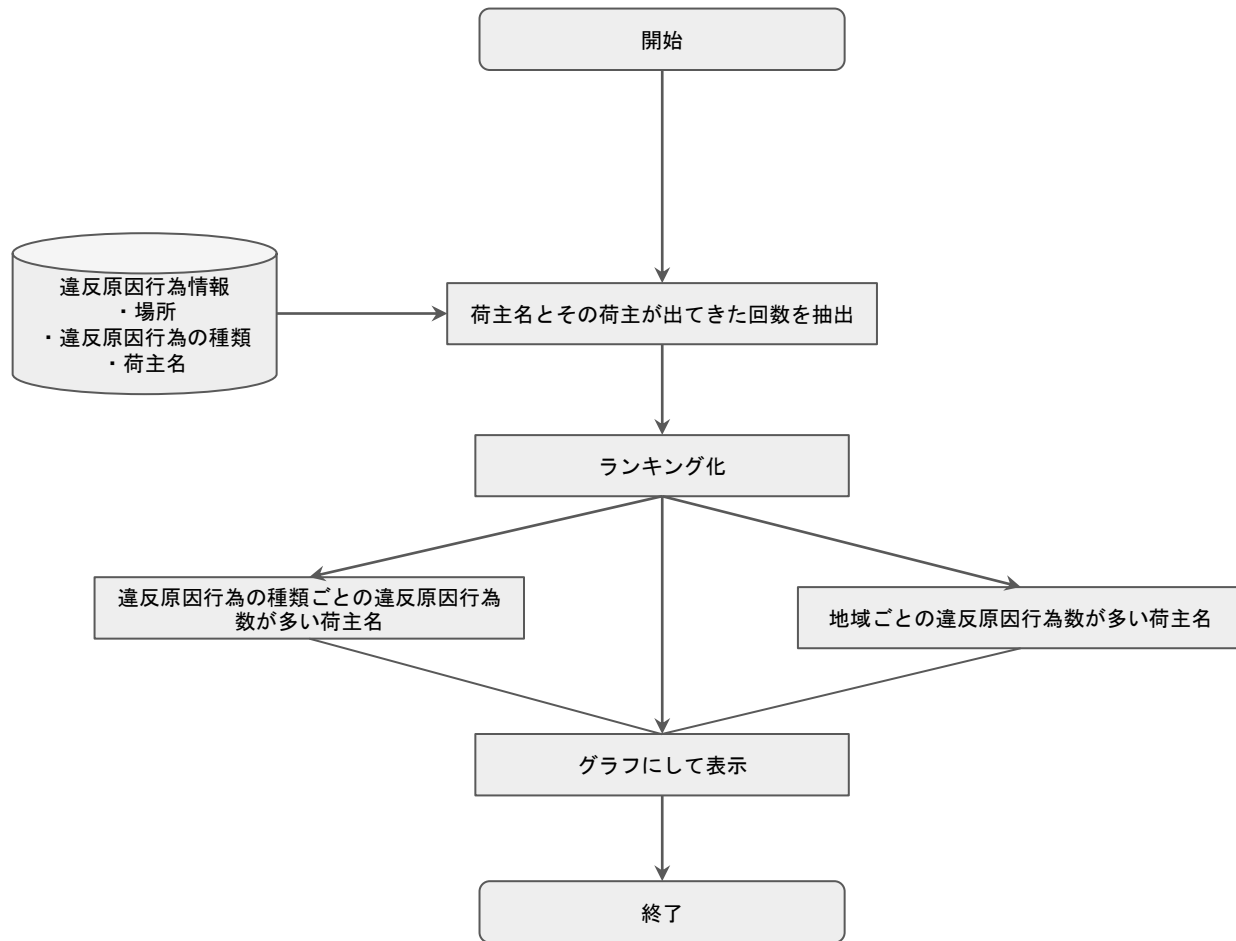
その他で入力された発着荷主の業態

- 1位
- 2位
- 3位

違反原因行為数が多い荷主のランキング化

- ・ 入力フォームで入力された違反原因行為数が多い荷主名とその頻度を抽出してランキング化する
- ・ 登録された地点の位置情報や選択された違反原因行為情報の種類を活用し以下の情報を表示する
 - ・ 地域ごとの違反原因行為数が多い荷主ランキング
 - ・ 違反原因行為の種類ごとの違反原因行為数が多い荷主

処理フロー図

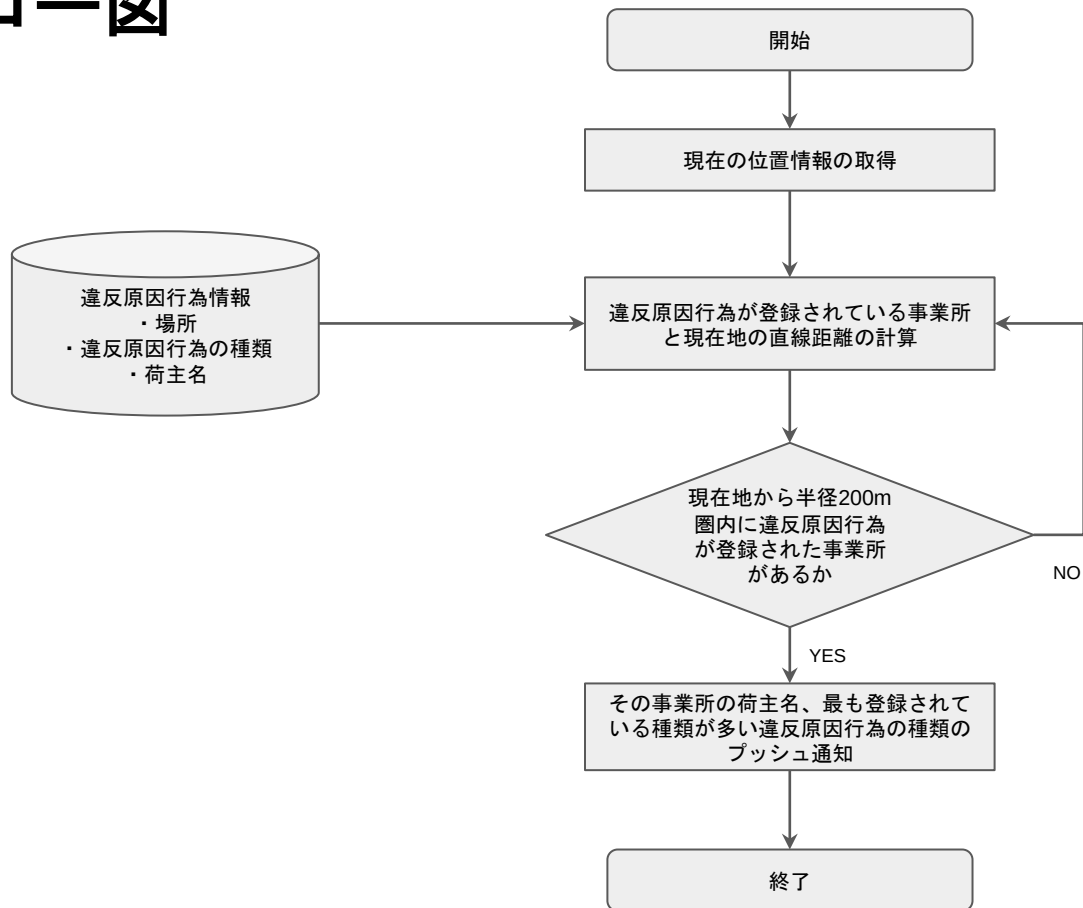


プッシュ通知機能

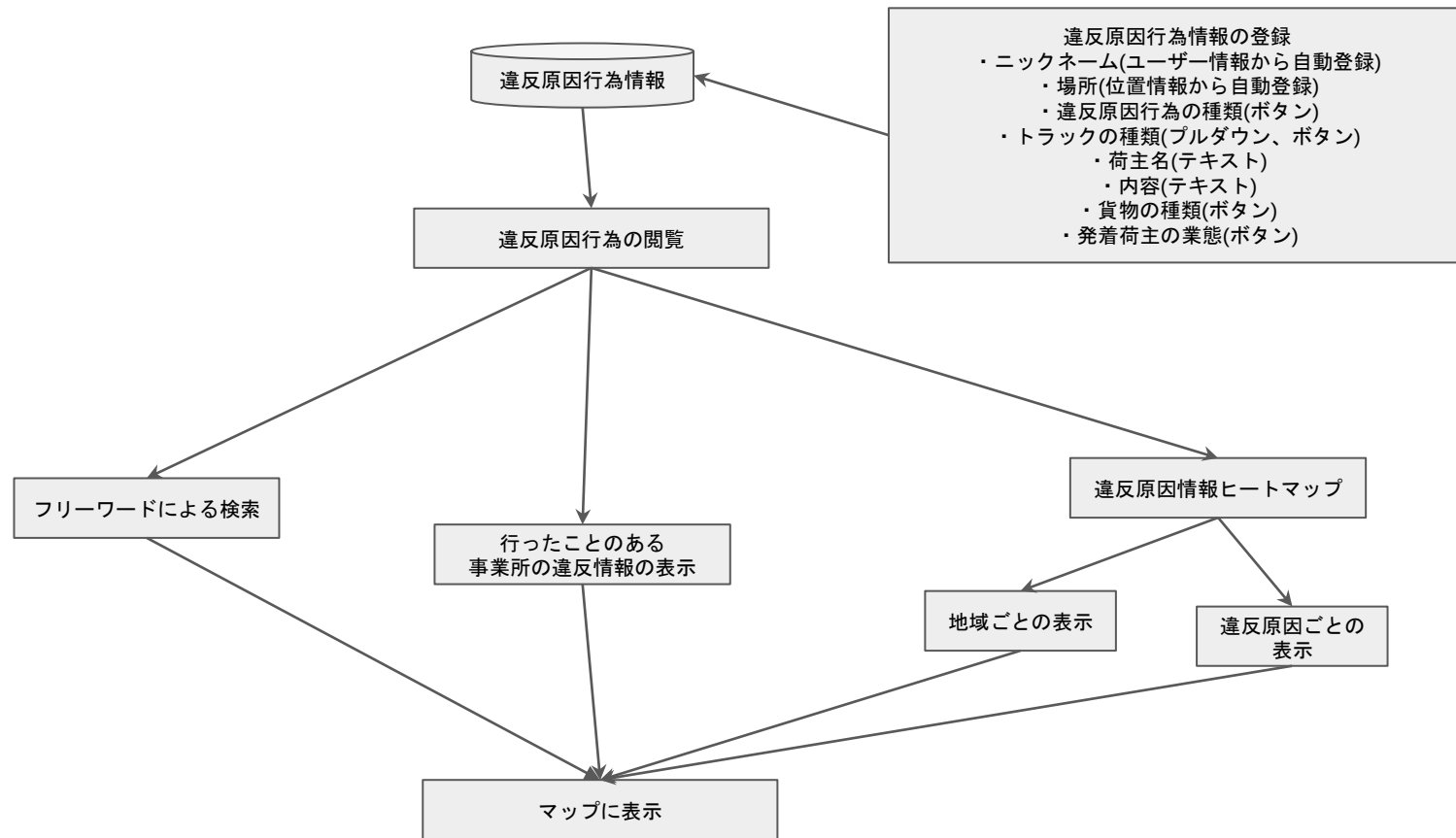
- ・ 違反原因行為情報が登録されている事業所が近くなった場合、荷主名と最も登録されている種類が多い違反原因行為情報がプッシュ通知される
- ・ 違反原因行為が登録されている事業所の半径200mに入ると通知される

以上の機能を実装をすることでトラック事業者に向けて違反原因行為を行う荷主の周知を行い、荷主対策に繋げていく

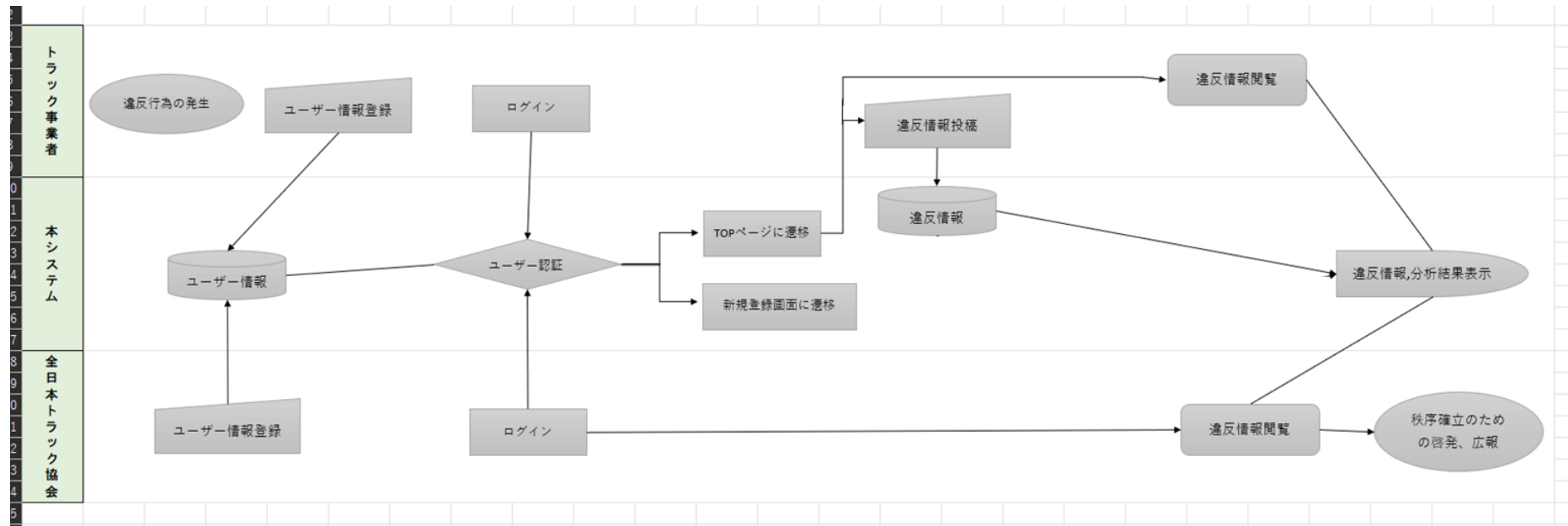
処理フロー図



処理フロー図



全体としての処理フロー図



画面設計図

ログイン メインページ



新規登録・ログインページ



メインページ
(位置情報と事業所表示)

赤は自分の行ったことが無いが違反原因行為登録されている事業所

黄色は自分の行ったことのある事業所

画面設計図

メインページ

赤は自分の行ったことが無いが違反原因行為登録されている事業所

タップしても違反原因行為を登録は出来ないが、閲覧することは出来る



メインページ(違反情報閲覧)

黄色は自分の行ったことのある事業所

タップして違反原因行為の登録と閲覧が出来る



メインページ(違反情報閲覧、投稿)

画面設計図

違反原因行為登録 メニューページ

入力する項目はスライド14~17に従う

タップするとメインページに遷移

Tilau

ログアウト

S

違反原因行為投稿

違反原因行為の種類

☐ 速度違反を惹起するおそれがある非合理的な到着時間の指定等

☐ やむを得ない遅延に対するペナルティ等

☐ 搬込み直前に貨物量を増やすような急な依頼等

☐ 荷待ち時間の恒常的な発生等

☐ 依頼と異なる搬込み作業等

☐ 依頼にはなかったラベル貼り・換品などの附帯作業等

☐ 高速料金など費用の自己負担等

☐ 過度な貨物事故（つぶれ、破損、へこみ、こすれ、擦れなど）への対応等

☐ 異常気象によるトラブル等

☐ その他、コンプライアンス的に問題と思われるもの

内容

トラックの種類

大きさ

1.小型(最大積載量3トン未満)

2.大型(最大積載量3トン以上6.5トン未満)

3.中型(最大積載量6.5トン以上)

4.軽自動車

形状

☐ キャブオーバー

☐ 冷蔵冷凍車

☐ バン

☐ ダンプ

違反原因行為投稿

違反原因行為登録ページ

タップする

違反原因行為
として登録す
べき内容が書
いてある

Tilau

ログアウト

S

ようこそ〇〇さん

違反原因行為閲覧

自分が行った事業所

ヒートマップ

フリーワード検索

長時間滞在されている事業所表示

違反原因行為数が多い荷主
ランキング

違反原因行為の種類ごと、地域(運輸局)ごと

違反原因行為について

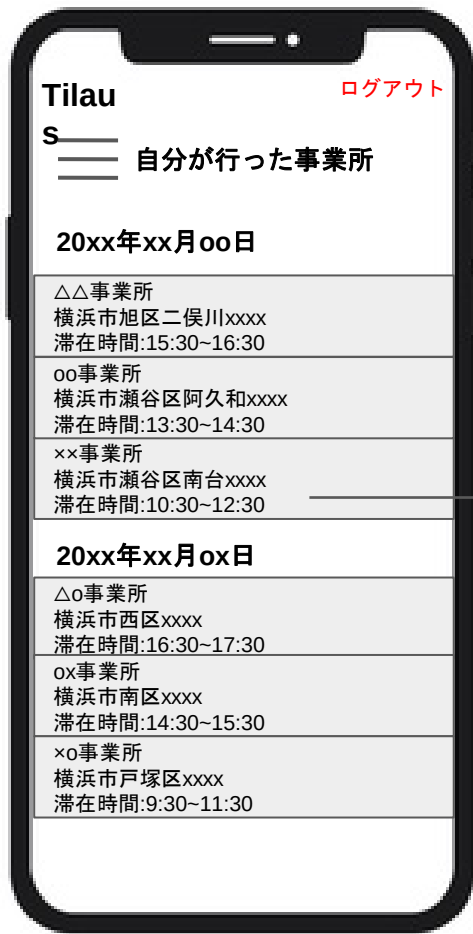
違反原因行為にあてはまる行為について

ユーザー情報編集

メニューページ

画面設計図

自分が行った事業所ページ



タップすると遷移

メインページ



画面設計図

クラスタ フリーワード 検索ページ

ヒートマップページ

Tilau

ログアウト

S

クラスタ

地域

無し

v

違反原因行為の種類

無し

v

年月指定

2023年

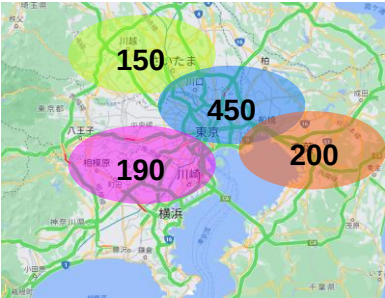
v

月

v

表示

年間件数(2023)



フリーワード検索ページ

Tilau

ログアウト

S

フリーワード検索

項目(任意)

☐ 違反原因行為の種類

☐ トラックの種類

☐ 荷主名

☐ 内容

☐ 貨物の種類

☐ 発着荷主の業態

検索したいワード

検索

画面設計図

長時間滞在 されている 事業所 ページ

長時間滞在されている事業所ページ



タップすると遷移

メインページ



画面設計図

荷主ランキングページ

行政との連携が必要との意見があったため、地域ごとの悪質な荷主ランキングを管轄の運輸局ごとに表示出来るようにし、管轄の運輸局に情報を提供しやすくする。

- 運輸局一覧
- 北海道運輸局
 - 東北運輸局
 - 関東運輸局
 - 北陸信越運輸局
 - 中部運輸局
 - 近畿運輸局
 - 神戸運輸監理部
 - 中国運輸局
 - 四国運輸局
 - 九州運輸局

荷主ランキングページ

Tilau

ログアウト

S

違反原因行為数が多い荷主

管轄する運輸局選択

関東運輸局

違反原因行為選択

速度違反を惹起するおそれがある非合理的な到着時間の指定等

年月指定

2023年

月

表示

新規登録・ログイン機能

登録フォーム

名前: 志村 耀平

住所: 横浜市瀬谷区

電話番号: 123-4567-890

メール: c3p31902@bunkyo.ac.jp

パスワード:

ニックネーム: スライム

登録

既にアカウントをお持ちですか? [ログイン](#)

認証メール
の送信

志村 <yoheshimu1242@gmail.com>
To 自分

✖ 英語 > 日本語 [メッセージを翻訳](#)

メールを確認してください。
以下のリンクをクリックしてメールアドレスを認証してください: [メールを認証](#)

返信 転送

認証

localhost/mywebsite/register.ph x メール確認 - c3p31902@bunkyo. x

localhost/mywebsite/verify.php?token=595faee4eef0f84ec15

メールアドレスが確認されました! [ログインページに進んでください。](#)

localhost/mywebsite/register.ph x メール確認

localhost/mywebsite/login.ph

ログイン画面

メール: c3p31902@bunkyo.ac.jp

パスワード:

ログイン

アカウントをお持ちでないですか? [登録](#)

No

アカウントが
あるかどうか

Yes

localhost/mywebsite/login.php x メール確認 - c3p31902@bunkyo

localhost/mywebsite/login.php

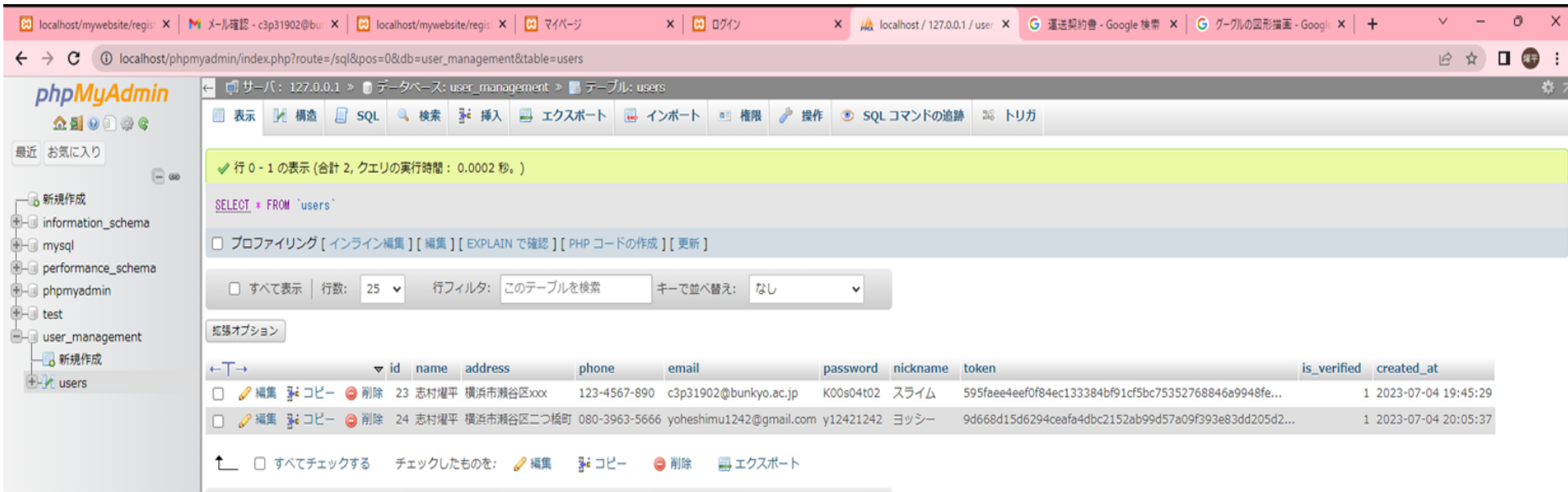
ログイン情報が無効、またはメールが確認されていません。

ようこそ、スライムさん!

ここにマップ

地図表示画面

新規登録時のデータベース



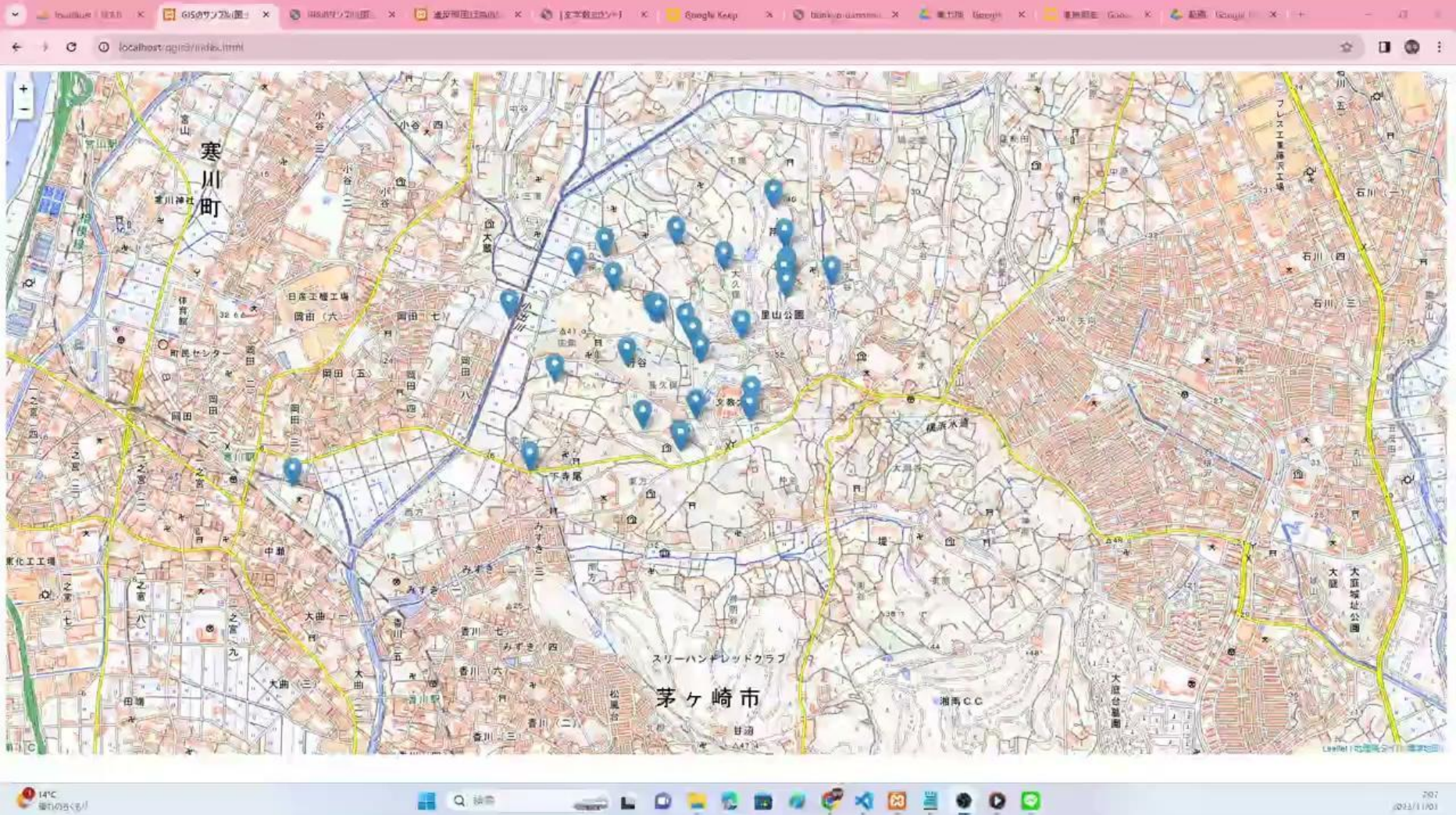
The screenshot shows the phpMyAdmin web interface. The browser address bar indicates the URL is `localhost/phpmyadmin/index.php?route=/sql&pos=0&db=user_management&table=users`. The interface displays the 'users' table structure and data. The table has columns: `id`, `name`, `address`, `phone`, `email`, `password`, `nickname`, `token`, `is_verified`, and `created_at`. Two rows of data are visible, both with `is_verified` set to 1.

	id	name	address	phone	email	password	nickname	token	is_verified	created_at
☐	23	志村耀平	横浜市瀬谷区xxx	123-4567-890	c3p31902@bunkyo.ac.jp	K00s04t02	スライム	595faee4eef0f84ec133384bf91cf5bc75352768846a9948fe...	1	2023-07-04 19:45:29
☐	24	志村耀平	横浜市瀬谷区二つ橋町	080-3963-5666	yoheshimu1242@gmail.com	y12421242	ヨッシー	9d668d15d6294ceafa4dbc2152ab99d57a09f393e83dd205d2...	1	2023-07-04 20:05:37

使用したライブラリ

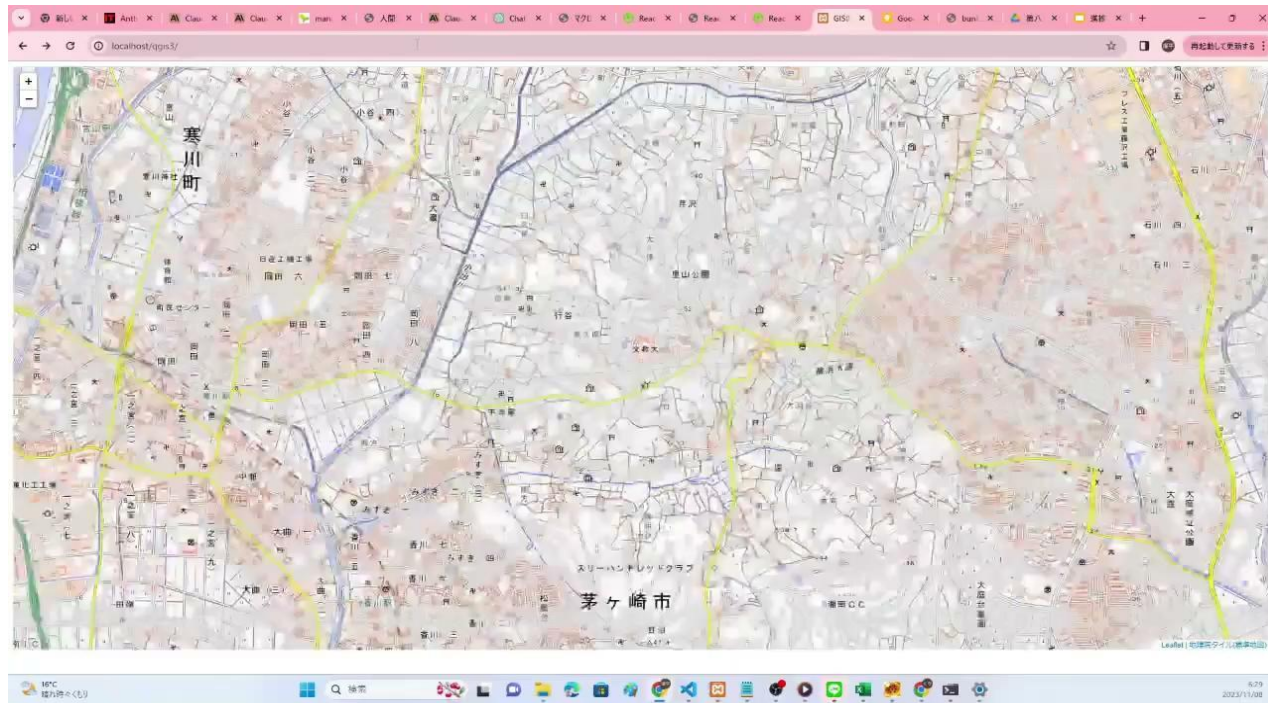
- ・ PHPMailer(認証メールの送信)



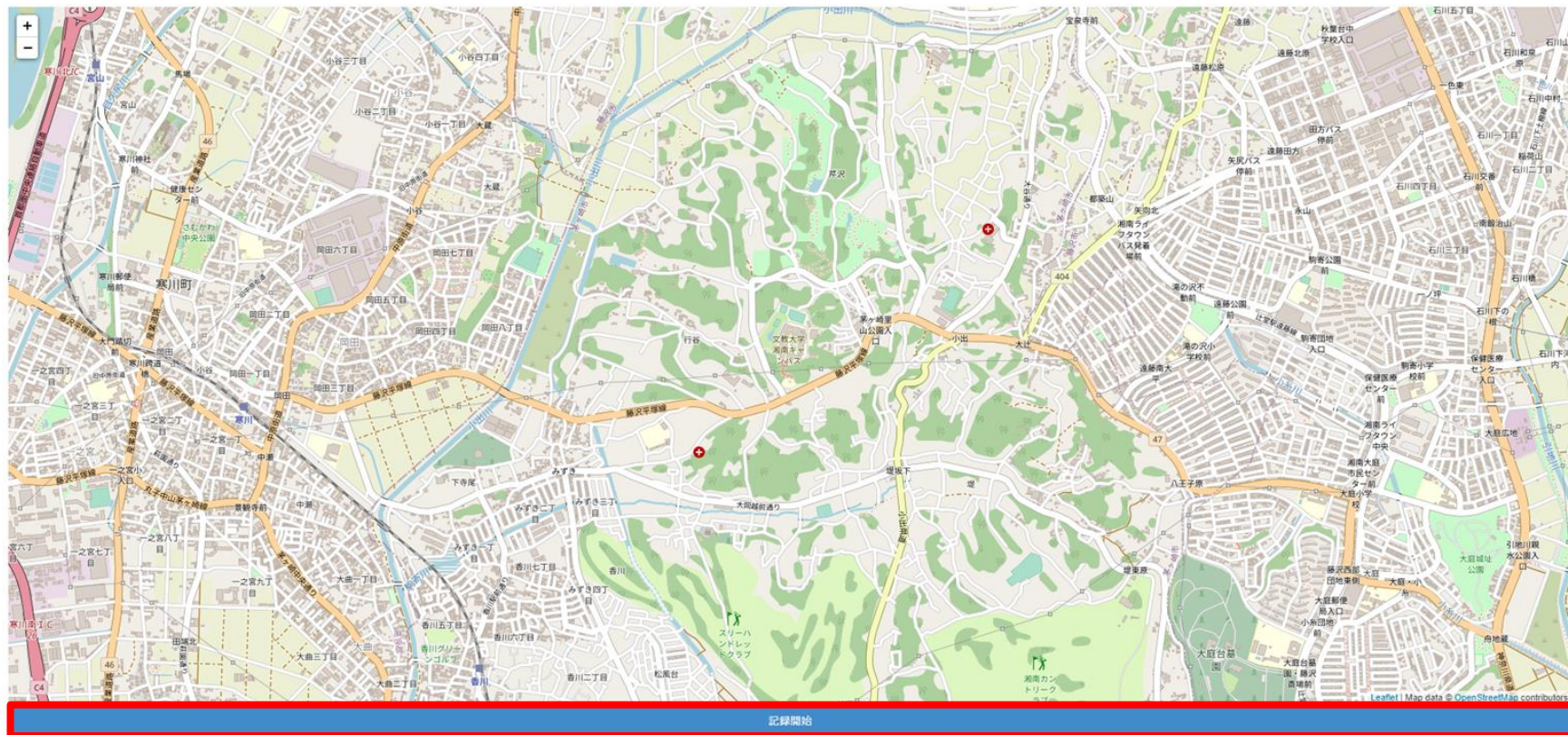


gpsを利用した機能の実装

- ・ 現在位置をセンター表示にしてマーカーを配置し、現在地と移動する前の地点を(1秒単位で取得)線で結び、この繰り返しで移動した軌跡(ポリライン)を描画していく処理を利用した機能

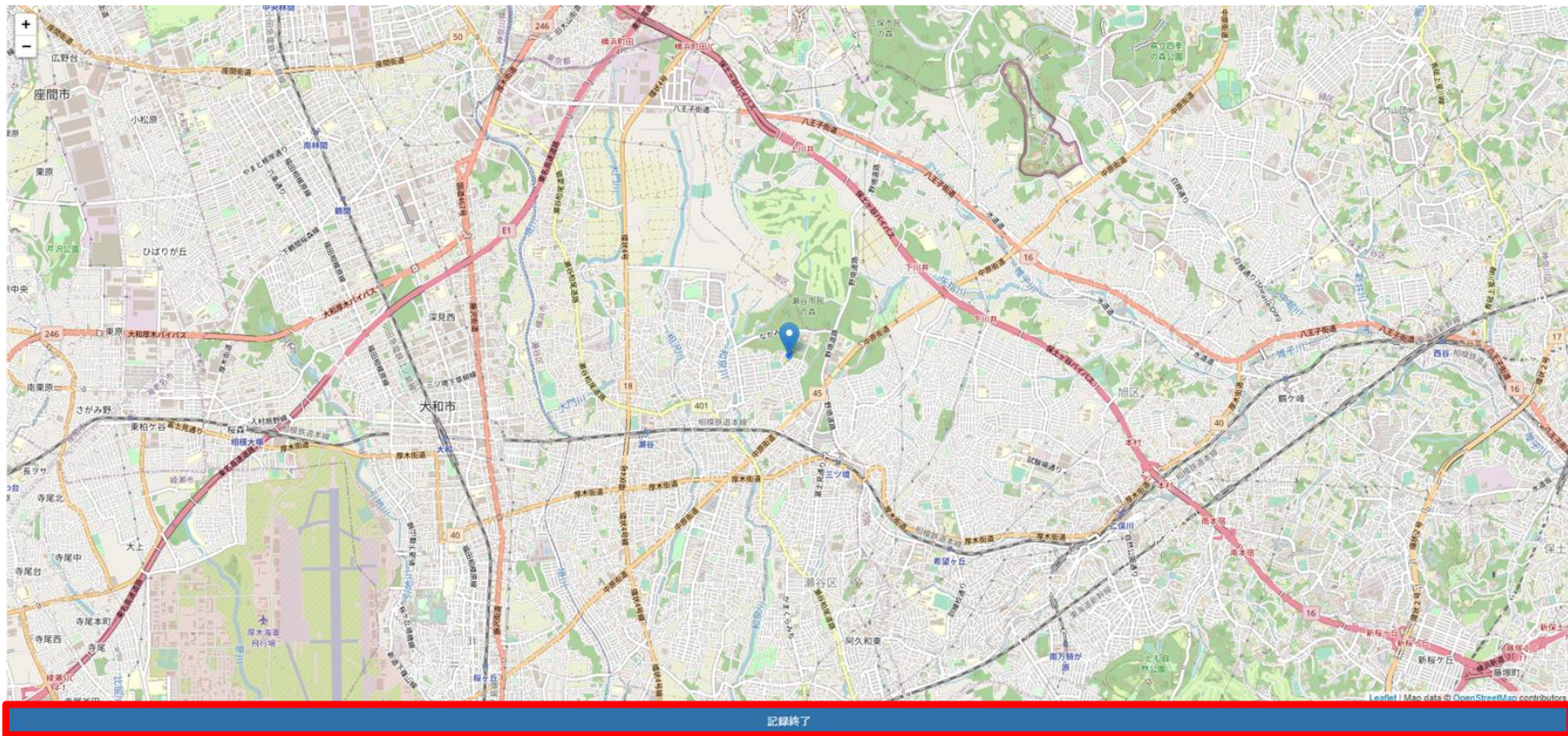


実際の実装画面



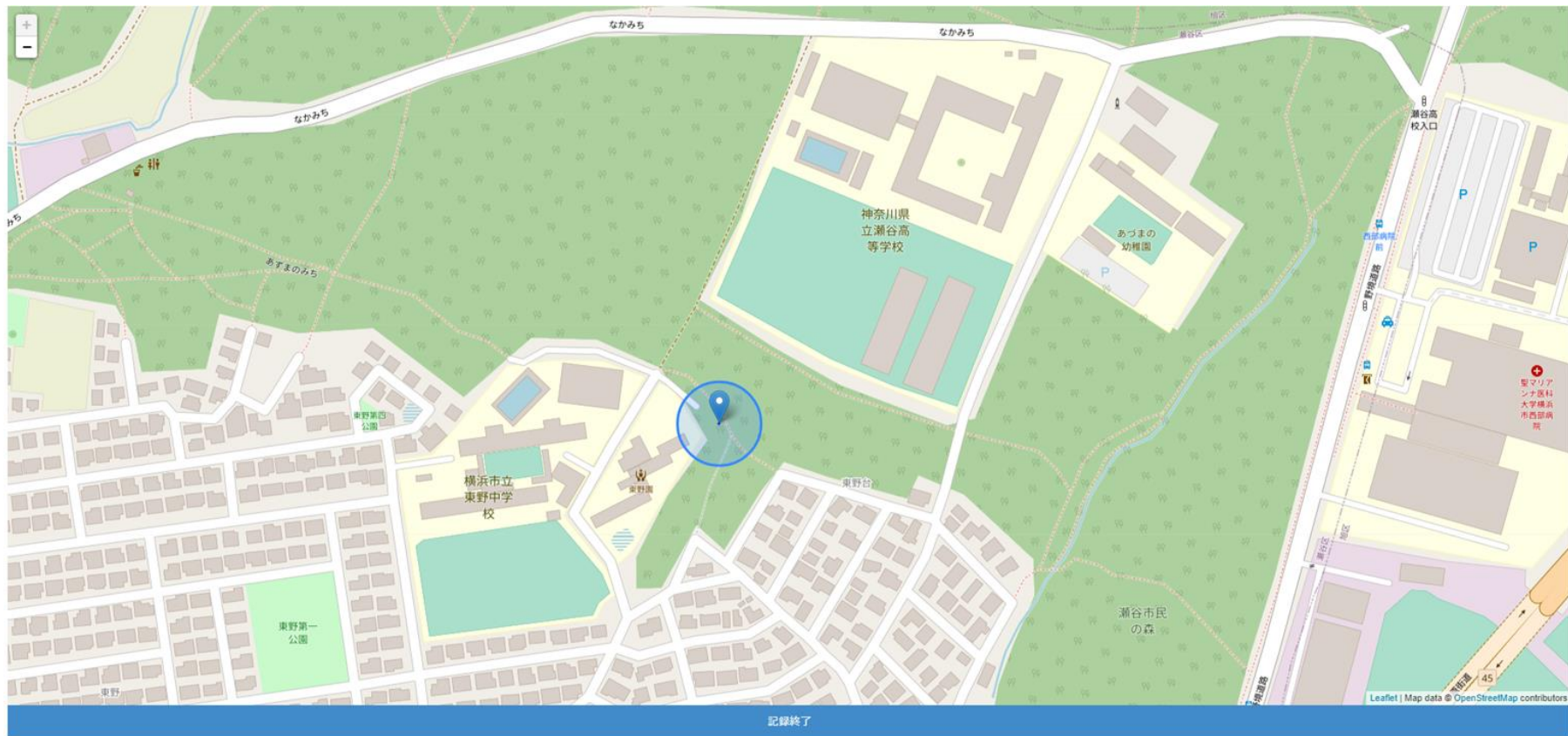
マップ下部の記録開始を押すと

実際の実装画面



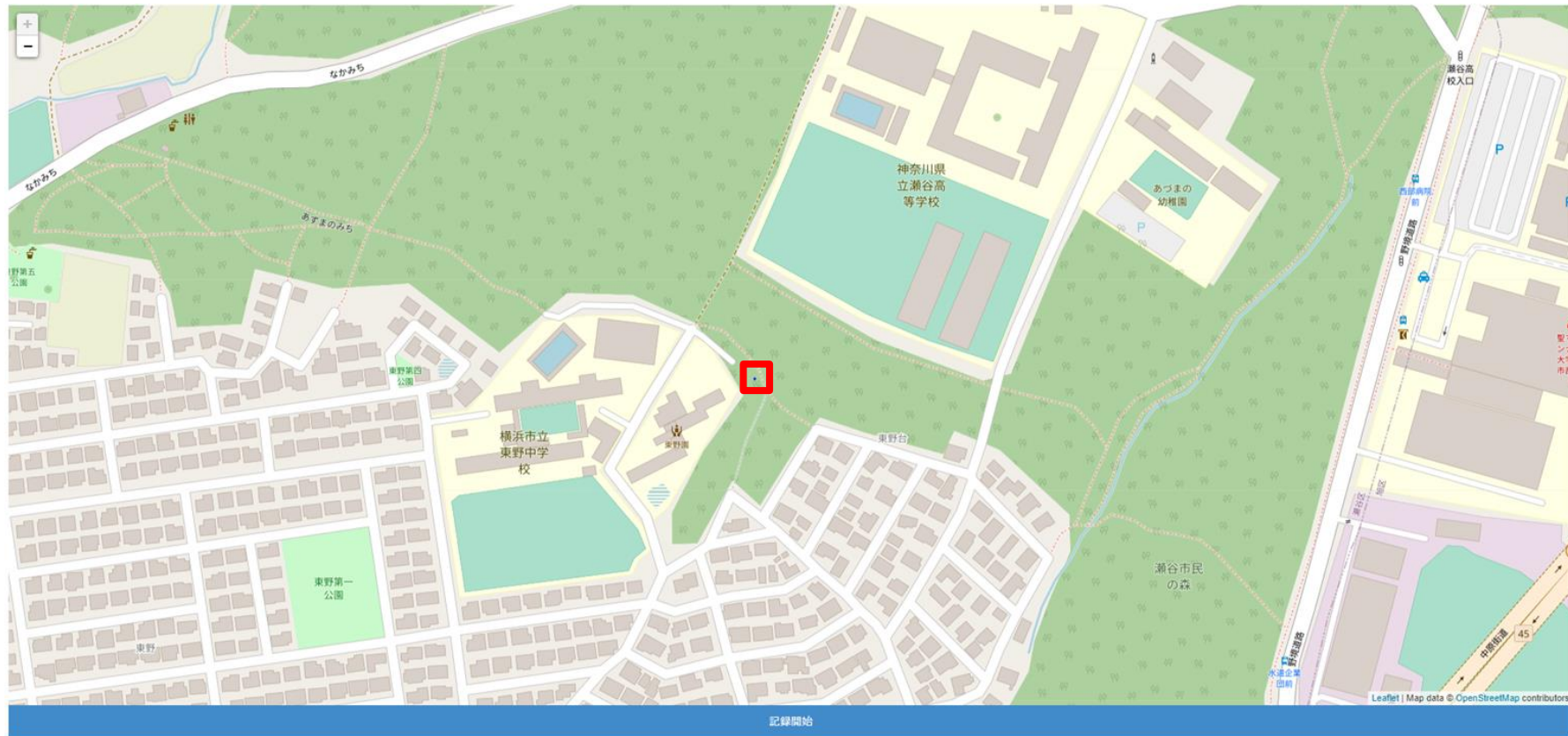
現在位置をセンター表示にしてマーカーを配置するとともにマーカーの半径25mをサークルで表示する
同時に記録開始ボタンが記録終了ボタンに変化する

実際の実装画面



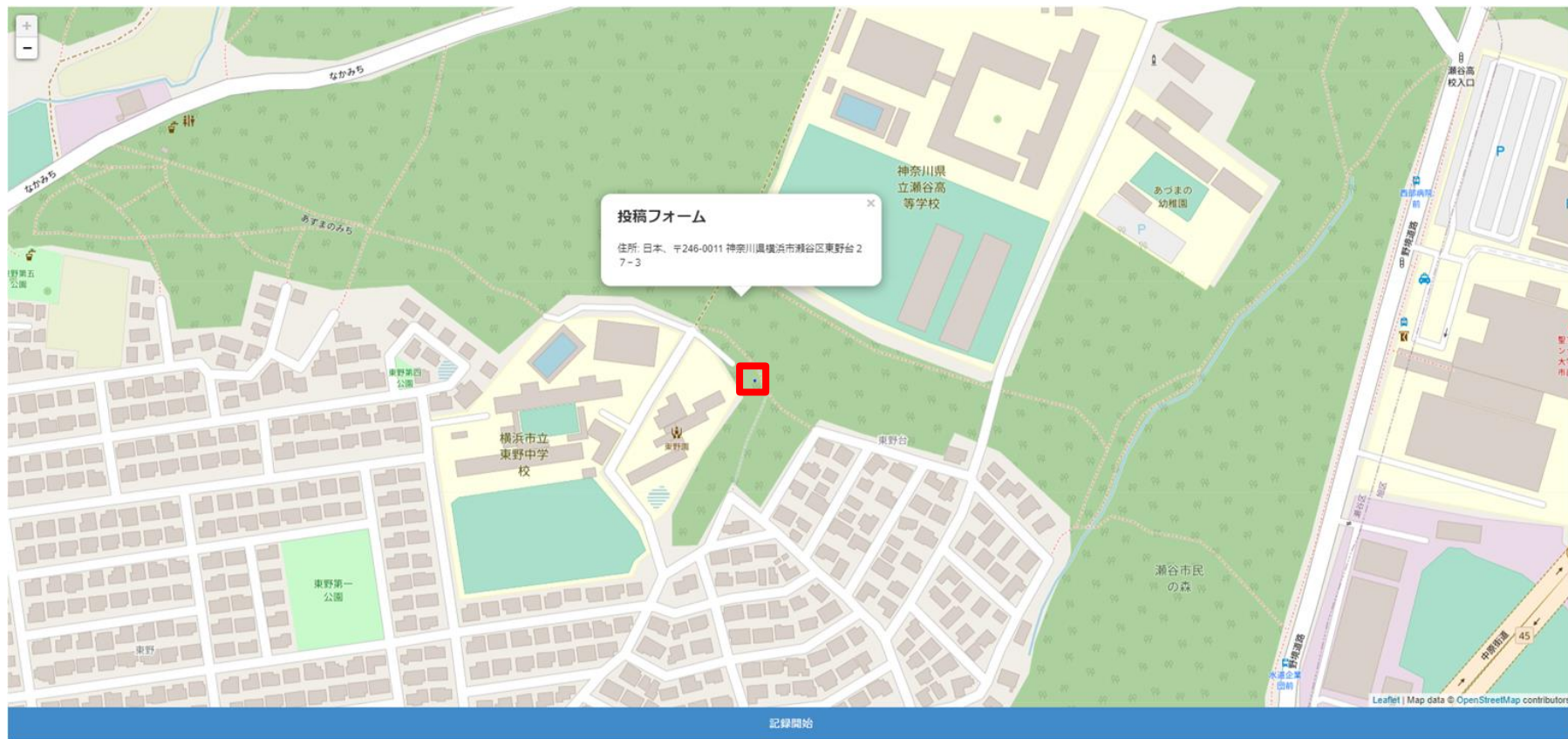
マーカー部分を拡大した画面

実際の実装画面



記録終了ボタンを押すと、マーカーとサークルが消え、マップ上に取り続けた現在地の軌跡(ポリライン)が残る
現在はローカルのサーバーで実行しており、動きが無いために軌跡(ポリライン)が点になっており見づらい

実際の実装画面



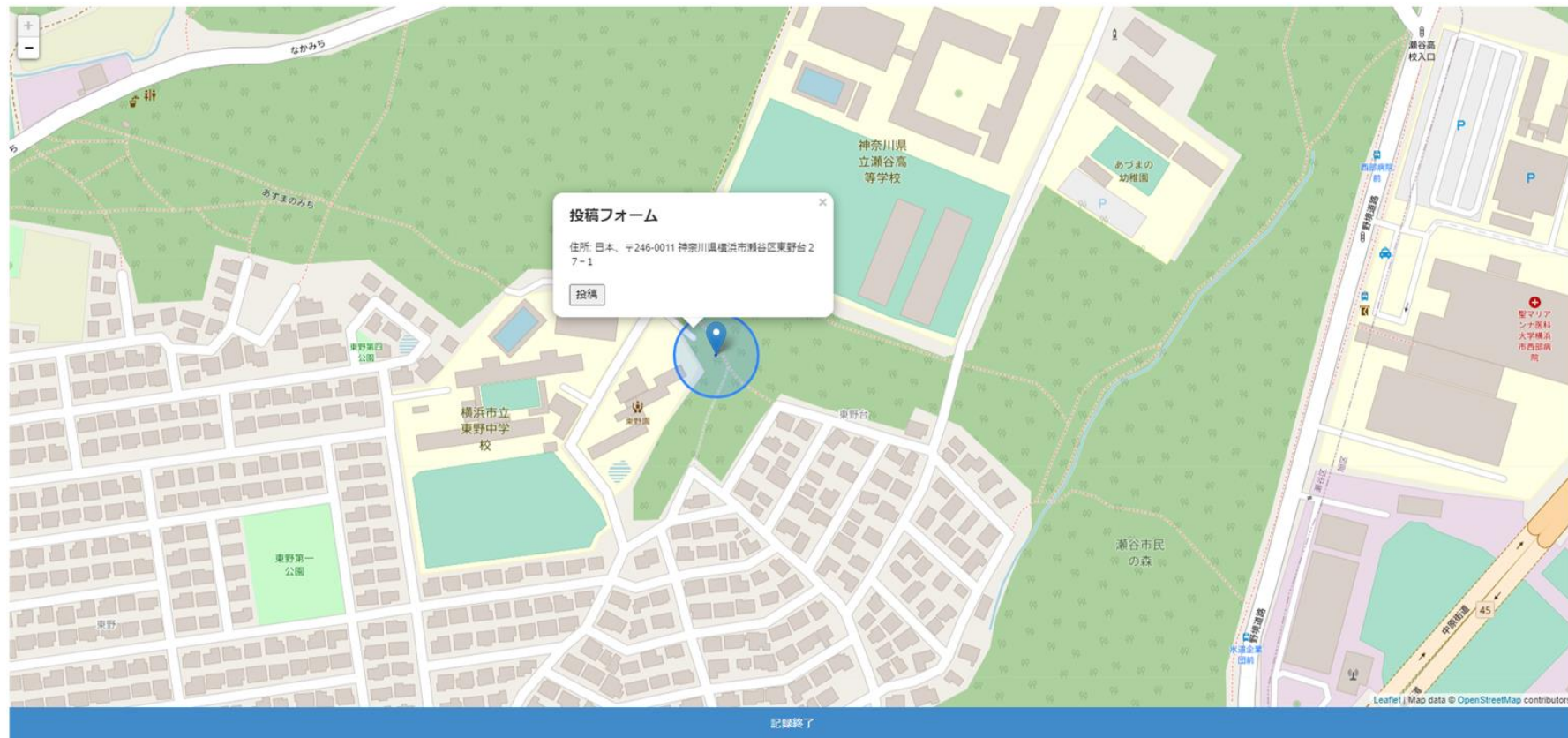
基本的にどの地点を押してもポップアップ自体は表示されるが

実際の実装画面



ポップアップ内に投稿ボタンが表示されるのは軌跡(ポリライン)のある地点をクリックした場合、

実際の実装画面



記録開始ボタンを押して表示される現在地のマーカールの半径25m以内(サークル内)をクリックした時だけである