

# 自分と地域の運転リスクに気づく ハザードマップアプリで 高齢者の安全運転を支援する

戸田 真志 合田 美子（熊本大学）  
新目 真紀 半田 純子（職業能力開発総合大学校）

本研究はキャリア開発支援協会のご協力を頂いています。

# AXIESでは…

熊本大学情報統括センター, <http://www.cc.kumamoto-u.ac.jp/>

熊本大学教授システム学専攻, <https://www.gsis.kumamoto-u.ac.jp/20th-gsis/>



## 情報統括センター

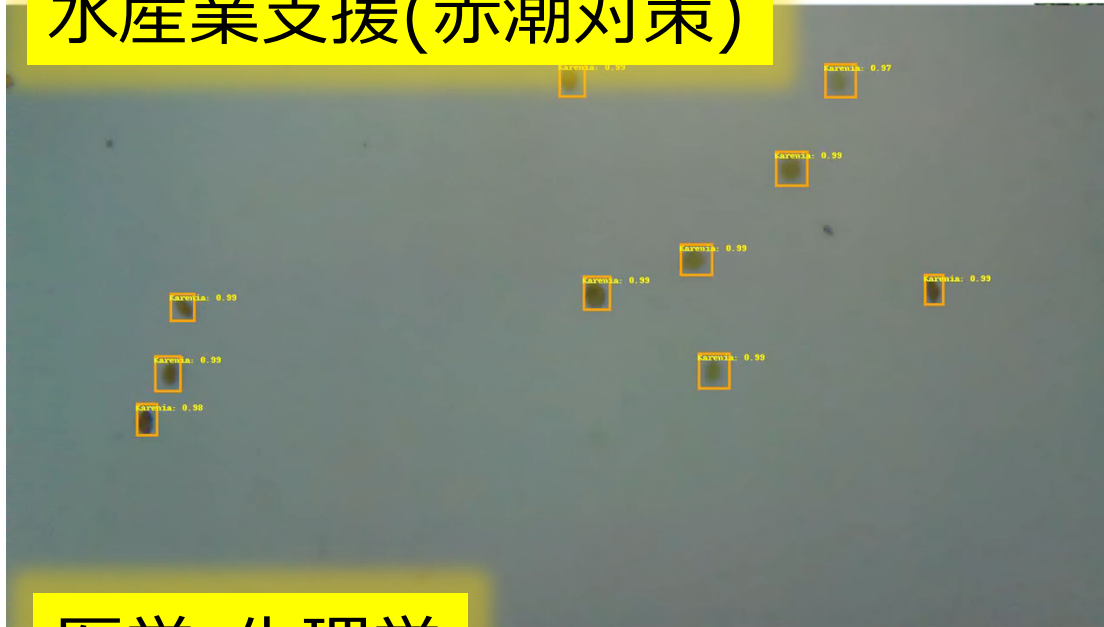
- ・本年度よりセンター長
- ・情報基盤、情報サービスの維持・管理

## 教授システム学専攻

- ・博士後期課程専攻長
- ・ID/LT
- ・教え方を教えます

# 日頃はこんなことを紹介させて頂くことが 多いのですが...

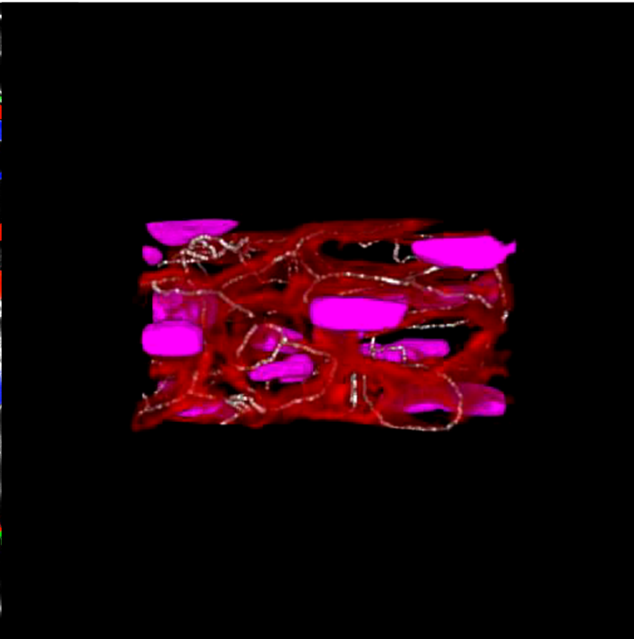
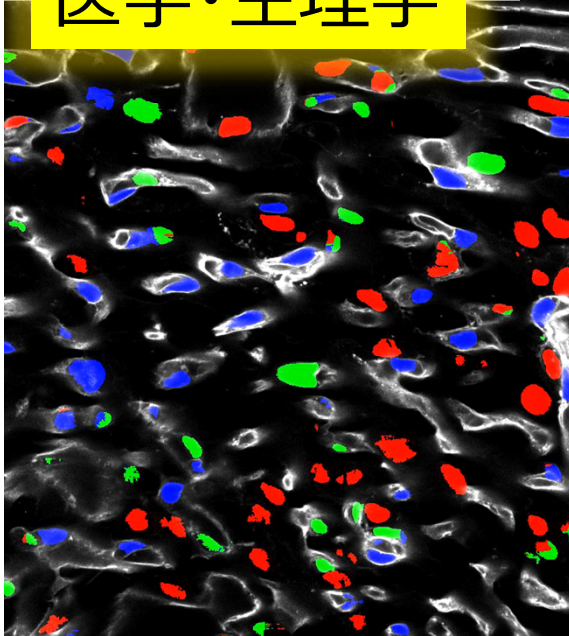
水産業支援(赤潮対策)



農業支援



医学・生理学



震災復興



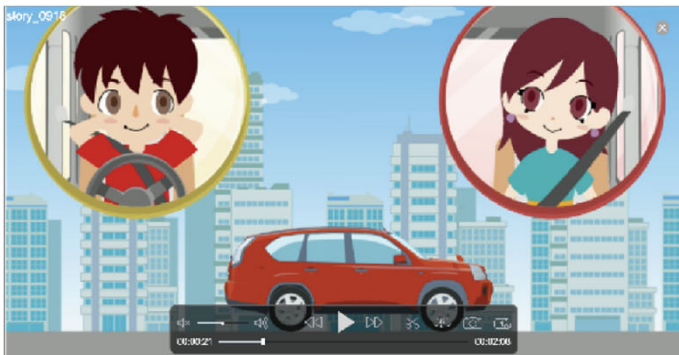
# ハザードマップアプリの試作

- ブラウザで動作
  - HTML + JavaScript
  - Google Maps Platform
- 詳細なIFは検討・試作中
  - アラート音の選択等
- 共有機能もこれから設計



# 運転支援と教育

- 戦略的イノベーション創造プログラム(SIP), “自動運転の高度化に則したHMI及び安全教育方法に関する調査研究”, 2019-2022.
  - Level3の実用化を念頭に自動運転時代の運転研修を考える
  - 学習の動機付け、適切な教材
  - Unityを用いた簡易シミュレータ



# 運転支援と教育

- 科研費基盤A, “高齢者の運転におけるヒューマンエラー防止のための主体的行動変容を促す手法の構築”, 2023-2025.
  - 高齢者の不安全性の高い運転行動を補完するための支援方策・**教育方法**を考案
    - 無信号交差点における高齢運転者の不安全な運転特性・行動の構造化
    - 安全/不安全な運転行動の設定と運転行動文脈の自動抽出法
    - ヒューマンエラー防止のための支援方策
    - **ヒューマンエラー防止のための教育方法**

# 高齢者の運転事故は社会問題

- 高齢ドライバーの増加（←高齢者社会の進行）
  - ブレーキとアクセルの踏み間違い、判断の遅れなどによる重大事故が社会的に注目
- 免許返納 vs 移動手段の確保
  - 免許返納は実効性の高い手段…だが…
  - 移動手段の喪失のリスク
    - フレイル（心身の衰え）
    - 孤立
    - 生きがいの喪失

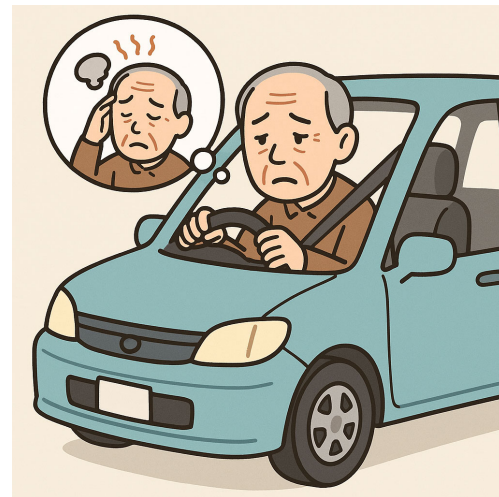


# 免許の返納は有効だけど…

- 高齢者の生きがいの低減や健康寿命の短縮も懸念される
  - 自家用車が**唯一の移動手段**
    - 公共交通網が未整備である地域など
    - 運転免許証の返納は、高齢者の行動範囲、社会参加を大幅に制限し、孤立等のリスクを発生させる危険性
  - 自動車運転は身体の数機能を利用する総合的な活動  
⇒ **身体機能の維持**という観点でも意味あり
    - 時々刻々と変わる道路環境、周囲環境を的確に把握するための**知覚機能**
    - 得られた情報に基づき高速に行動方略を決断する**判断機能**
    - 得られた判断を、ハンドルやアクセル、ブレーキ等の限られた操舵装置を利用して的確に自動車に伝える**運動機能**
  - 運転行動そのものが**趣味/好き**
    - 自身の生きがいを支える要素となり得る

# 高齢者やご家族にインタビューすると…

- 自身の認知的、身体的な衰えは**自覚されている**
  - その自覚のもとで危険運転のリスクを低減
- 気を付けていること
  - 一人では運転しない（必ず配偶者や子供などを同乗させる）
  - 夜間、雨天時等、視認性の悪い環境では運転しない
  - 遠出はしない
  - 行く場所は概ね同じ（未知の場所には行かない）



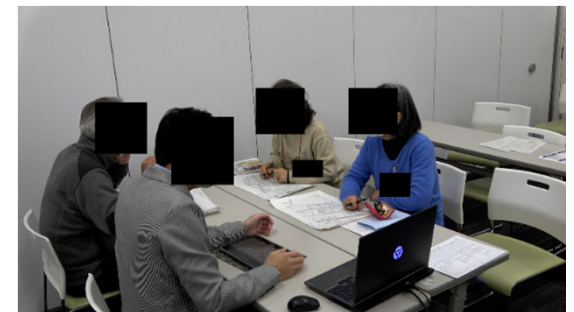
# 運転行為の継続を前提とした活動

- 学び直し/振り返り
  - 自身にとっての危険行為（ヒヤリハット）
  - 自身が避けるべき行為
  - 自身の運転特性、クセ
- 自分なりのガイドラインや制限を策定
  - アクションプラン
  - 自分用ハザードマップ



# 高齢ドライバー向けワークショップ

- 安全運転支援と社会参加支援を組み合わせた共創型ワークショップ
  - 対面形式で実施
  - 2回を1セット
    - 1回あたり約2時間
    - 1回目と2回目は1か月程度の期間を空ける
  - グループワークが中心
    - 1グループ3名×3グループ
    - 各グループに1名のファシリテーター
  - 当日の流れ
    1. 参加者全員が1か所に集合し、導入活動
    2. 各グループに分かれて、意見交換等の活動
    3. 再度、参加者全員が1か所に集合し、まとめの活動



# ワークショップ詳細

- **1日目の参加までの事前課題**
  - 運転スタイル、運転負担感受性に係るアンケート
- **1日目の活動**
  - 交通状況を自身がどのように捉えているかを知る
  - ヒヤリハットの経験を共有する
  - 自身の運転のクセを自覚する
  - アクションプランの作成
    - 問題認識/原因特定/解決策の考察
  - 自分用のハザードマップを制作する
- **1日目終了から2日目開始までの課題**
  - ハザードマップの更新
    - ご家族、知人との相談
- **2日目の活動**
  - ハザードマップを見直す
  - 自身の運転のクセを再確認する
  - 課題解決のためのアクションシートの完成

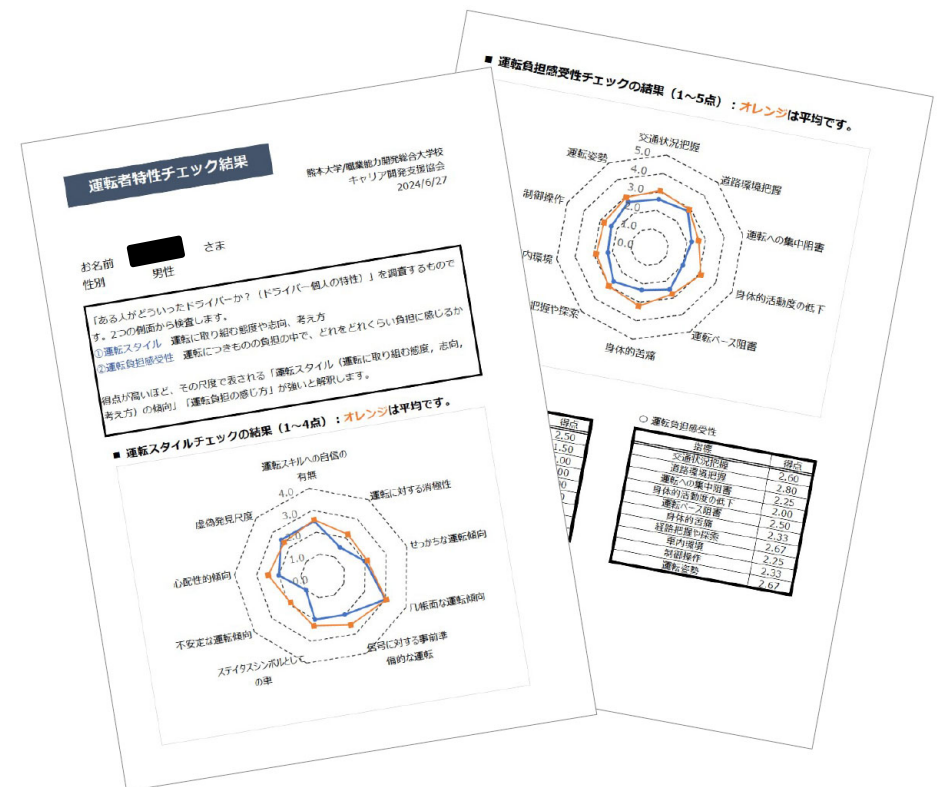


# 事前課題

- 運転スタイルチェックシート/運転負担感受性チェックシート
  - (社) 人間生活工学研究センターが開発
  - 質問紙調査
- 運転スタイルチェックシート(Driving Style Questionnaire:DSQ)
  - 運転に取り組む態度や志向、考え方(運転スタイル)を推測
  - 18項目の質問を4段階で回答(「非常にあてはまる」～「全くあてはまらない」)
    - 各質問への当てはまり度合い
    - 「渋滞しているときの車線変更は苦手だ」「歩行者をひいてしまわないか、いつも心配している」等
  - 「運転スキルへの自身」「几帳面な運転傾向」等、8尺度で表現
- 運転負担感受性チェックシート(Workload Sensitivity Questionnaire:WSQ)
  - 運転につきものの負担の中でどれをどれくらい感じるか(運転負担感受性)を推測
  - 36項目の質問を5段階で回答(「気にせず運転する」～「負担が大きすぎて運転したくない」)
    - 各質問のような運転場面がしばらく続くとしたときに負担を感じる程度を回答
    - 「路上駐車が多い道での運転」「上司、先生など目上の人を乗せて運転」等
  - 「交通状況把握」「運転ペース阻害」等、10尺度で表現

# 事前課題

- 参加申し込み時に事前課題として依頼
  - Googleフォームを利用
- 結果をレーダーチャート形式で可視化
  - 参加者毎の個人レポートしてまとめ、当日本人に提供

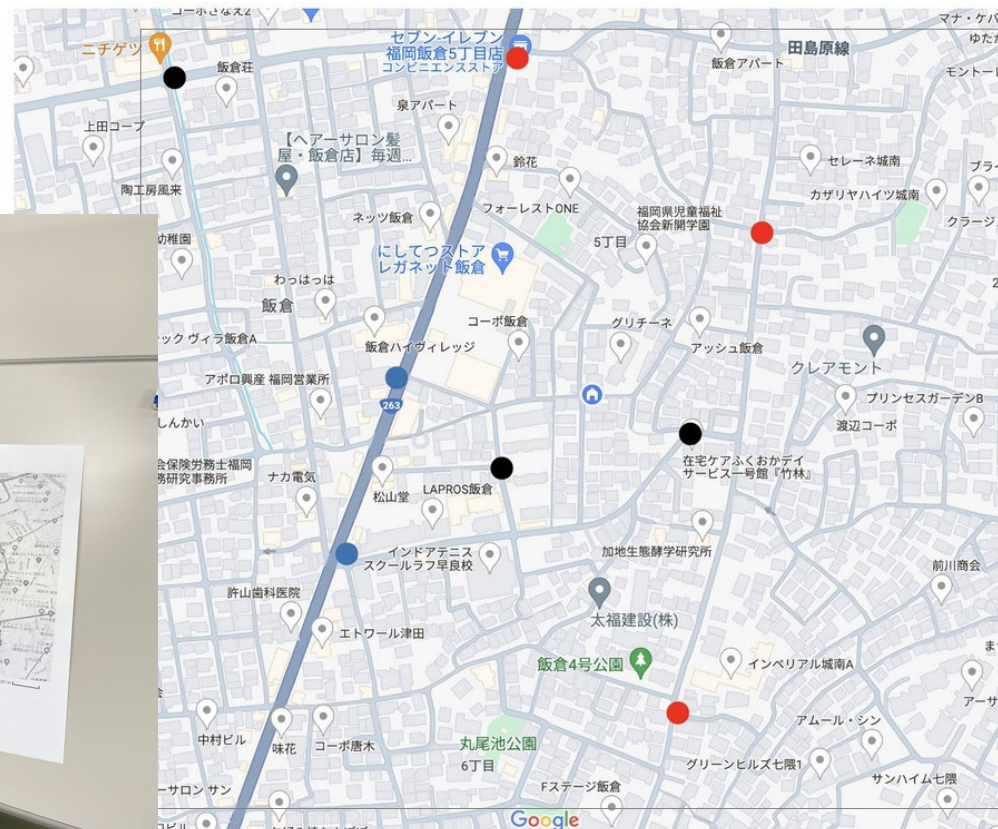
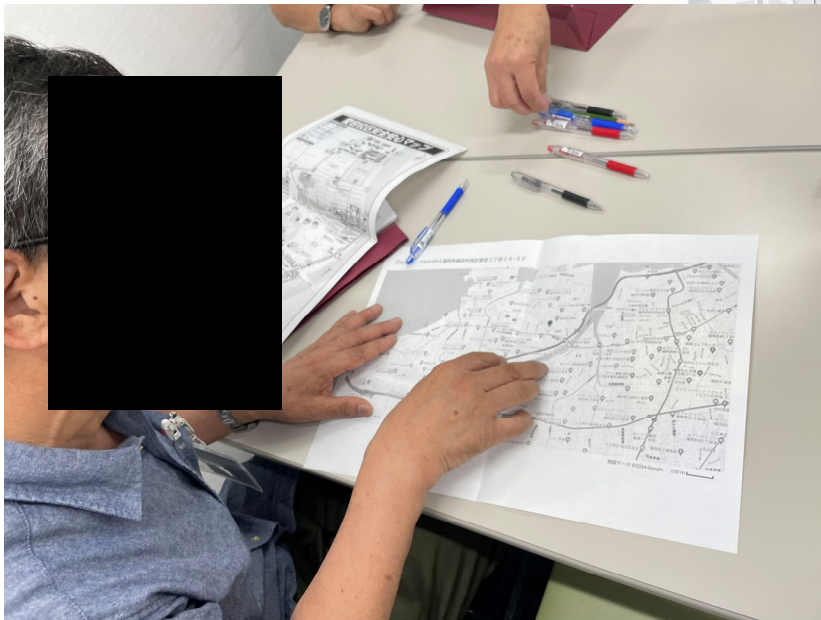


# 1日目の活動

- 交通状況を自身がどう捉えているのかを知る
  - 交差点内等の写真を提示して、「何に注意するか」を話し合うことで、交通状況の捉え方を振り返る
- ヒヤリハットの経験を共有する
  - 参加者同士で今までに経験したヒヤリハットを共有
- 自身の運転のクセを自覚する
  - 個人レポートを参考に、参加者自身の運転のクセや傾向を理解し、日頃の自身の運転行動を振り返る
- アクションプランを作成する
  - 問題認識(ヒヤリハット事例)/原因特定/解決策の考察
- 自分用のハザードマップを制作する
  - 参加者の居住する地域の地図を利用して、参加者自身にとっての危険個所を考え、地図に書き込む

# 独自のハザードマップ

- 参加者の自宅付近
  - 地図に「危険箇所」を書き込む
  - 自身で / 参加者で共有しつつ / 家族や友人(事後課題)



(1日目)

● 理解していた危険箇所

● 意識していなかった危険箇所

(2日目)

● 他人から聞いた危険箇所

# 1日目から2日目の間に…

- ハザードマップを一旦持ち帰る
  - ご家族、知人等と相談し、必要に応じて更新
- (希望された方のみ)運転者適性診断
  - (独)自動車事故対策機構：NASVA
  - 運転の「クセ」の測定
  - ドライブシミュレータ等を利用した機能測定(判断動作のタイミング等)、視野機能測定(動体視力等)



適性診断票  
(初任診断)

平成23年6月3日に[ ]様が受診された「運転者適性診断」の結果は次のとおりです。安全運転のためにご活用ください。

【1】総合結果  
(1)運転傾向  
○良い点が認められた項目  
他人に対する敬意 (95点)  
協調性 (90点)  
動作の正確さ (80点)  
感情の安定性 (77点)  
●運転時に注意していただきたい点  
歩行歩等のそばを過る際にはさらに距離をとるよう心がけましょう (30点)  
判断・動作のタイミングにバラツキがあるようです (30点)

【2】運転傾向についての診断結果

# 2日目の活動

- ハザードマップを見直す
  - 更新したハザードマップをグループで共有、意見交換
- 自身の運転のクセを再確認する
  - 個人レポートの再確認、クセ等の再確認
- 課題解決のためのアクションプランの完成
  - 身の運転のクセを踏まえて、安全運転を継続するために取り組むべき課題と行動プランを策定



# ワークショップ実績

福岡市NPO・ボランティア交流センターあすみん, <https://www.fnvc.jp/>

- 2024年度に開始
  - 3グループ(各グループにファシリテータ)
  - 記録担当が3名
    - 全ての様子を映像記録

| 回数 | 第1回        | 第2回        | 参加者数 |
|----|------------|------------|------|
| 1  | 2024/06/27 | 2024/07/19 | 8    |
| 2  | 2024/10/11 | 2024/11/13 | 9    |
| 3  | 2025/01/17 | 2025/02/20 | 10   |



# ワークショップを行動変容に繋げる

- 日々の運転状況の記録と評価
  - ドライブレコーダーの活用
- ハザードマップの利用
  - 運転時に提示可能に

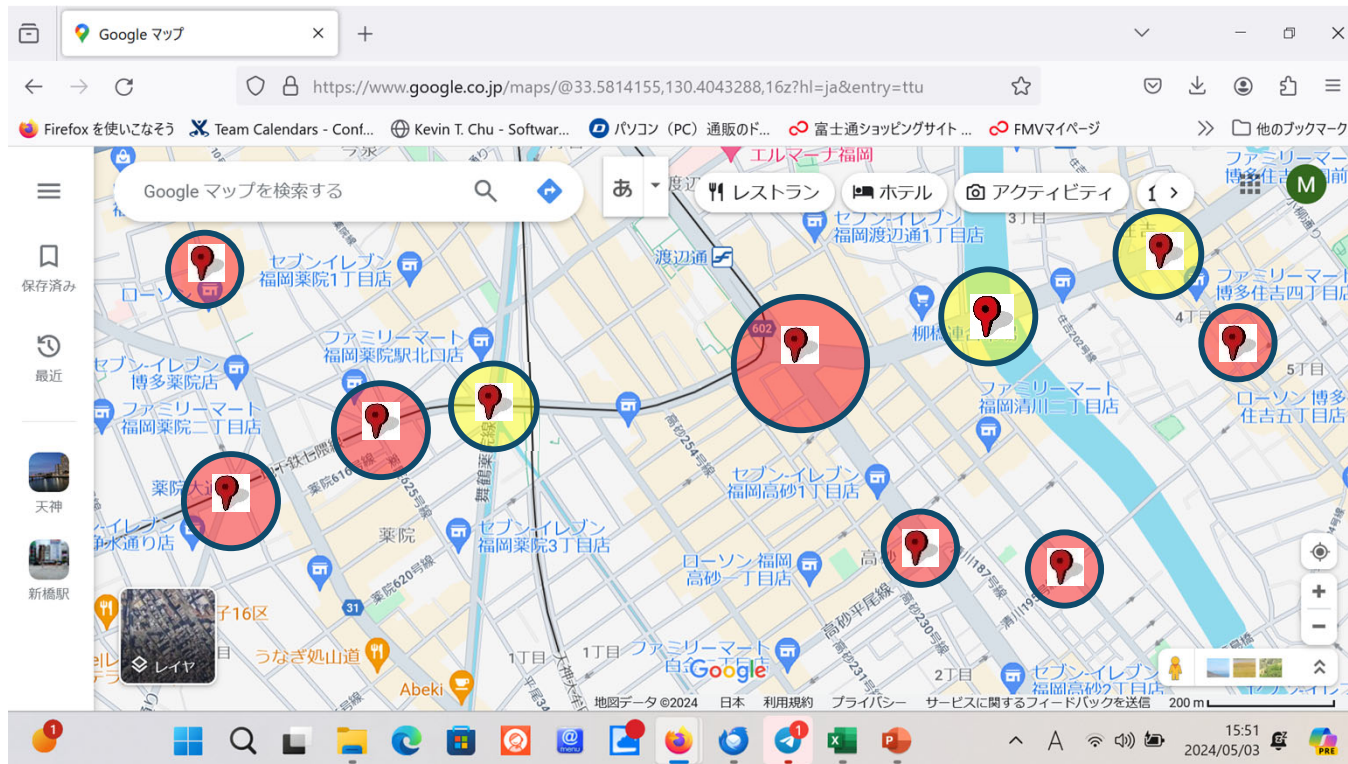
# ハザードマップアプリの設計

- ワークショップで作成したハザードマップの情報を運転時に提示可能に
  - 運転者がこれまでヒヤリとした体験や気を付けたい場所を、自らハザード地点として地図上に登
  - GPSと連動させて走行中にアラートを出す仕組み
- ハザード地点はユーザ独自の視点で危険度評価したもの
  - 「見通しの悪い交差点」「交通量の覆い道路への合流点」等とは異なる
- ユーザ属性と併せて整理、共有
  - ユーザの状況に寄り添った、より精緻で実効性の高い安全運転支援
    - 高齢者に特化したハザードマップの実現
    - 見過ごされがちな危険個所の顕在化、可視化
- 必要な機能
  - 危険個所を自身で平易な操作で登録できる機能
  - GPSと連動し、登録箇所に近づいた際にアラートを表出する機能
  - 登録地点を他者と共有する機能
  - 共有範囲を「自分専用」「家族と共有」「地域と共有」等、多段階で選択できる機能
  - アラートの種類やタイミング等をカスタマイズできる機能

# ハザードマップアプリの概要



ワークショップで「ヒヤリハットな場所」を抽出・共有



スマホに搭載し、「その場所」に近づいたら通知する



# ハザードマップアプリの試作

- ブラウザで動作
  - HTML + JavaScript
  - Google Maps Platform
- 詳細なIFは検討・試作中
  - アラート音の選択等
- 共有機能もこれから設計



# ハザードマップアプリの試作



# まとめと今後への展望

- まとめ
  - 安全運転支援と社会参加支援を組み合わせた共創型ワークショップの紹介
  - GPS連動型ハザードマップ・アラート支援アプリの設計と試作
    - ワークショップと実際の運転行動をシームレスに接続
    - 自身が作成したハザードマップの情報を用いて、走行中にアラートを出す
- 今後への展望
  - アプリの早期実装
  - ワークショップ参加者に実際に利用してもらい、安全運転に係る行動変容がどのように起こるか、について調査



本研究はJSPS科研費23H00214の助成を受けたものです。

自分と地域の運転リスクに気づくハザードマップ・アラートアプリで  
高齢者の安全運転を支援する  
戸田 真志(熊本大学)