

【特別講演】

『聞き書きマップ』の活用と市民生活

原 田 豊

立正大学データサイエンス研究所

The Use of the “Kiki-gaki Map” and Its Impact on Community Life

Yutaka Harada

Institute of Data Science, Rissho University

和文抄録

先行研究で開発した簡便な地図づくりソフトウェア『聞き書きマップ』を地域に根差した市民自身による取り組みの現場に実装することを目的とし、(1) スマートフォン版と「QGIS プラグイン版」の開発、(2) 実践の現場での試験運用と改良、(3) 音声自動認識機能と多言語・多地域対応機能の実装を行った。オープンソースの汎用 GIS を『聞き書きマップ』の新たな GIS エンジンに採用したことで、エンドユーザばかりでなく開発者にとっても無償で持続可能な現場向けソフトウェア開発の見通しが得られるとともに、日本国内のみならず海外のユーザにもその成果を届けられる可能性が開けた。また、自治会活動の現場での運用を通じて、自治会が管理する消火器の紛失などの重大な潜在的リスクの発見と迅速な解消が実現し、市民主体の地域安全活動に『聞き書きマップ』が直接的な貢献を果たしうることが実証された。これらの経験を踏まえて『聞き書きマップ』をさらにブラッシュアップし、あらゆる現場で安定して稼働する「実用品」として広く公開することが今後の課題である。

キーワード：地図づくり、『聞き書きマップ』、オープンソース、自治会、問題解決

Abstract

With the aim of implementing “Kiki-gaki Map” — a simple map-making software developed in previous research — into community-based initiatives led by local residents, we carried out the following: (1) development of a smartphone version and a “QGIS plugin” version; (2) pilot testing and refinement in real-world settings; and (3) implementation of automatic speech recognition and multilingual/multi-regional support. By adopting an open-source, general-purpose GIS as the new GIS engine for “Kiki-gaki Map,” we have not only created a sustainable model for field-oriented software development that is free of charge for both end users and developers but also opened up the possibility of delivering these results to users not only in Japan but also overseas. Furthermore, through its use in neighborhood association activities, the system enabled the detection and rapid resolution of serious potential risks — such as the loss of fire extinguishers managed by these associations — demonstrating that “Kiki-gaki Map” can make a direct contribution to citizen-led community safety initiatives. Based on these experiences, our future challenge is to further refine “Kiki-gaki Map” and release it widely as a “practical tool” capable of stable operation in any field setting.

Keywords : Map-making, “Kiki-gaki Map,” Open Source, Neighborhood Associations, Problem-solving

I. 序論

『聞き書きマップ』は、われわれが先行研究で開発した、位置情報と写真データ・音声データを同時に記録する簡便な地図づくりソフトウェアである（原田ほか 2011）。当初は地域の自主防犯ボランティアなどの活動の支援を目的に作成したものであるが、その後、小学校での安全教育などへの応用も進めてきた（原田 2018）。本報告では、現時点までの『聞き書きマップ』の改良状況と市民主体の活動への応用事例について紹介し、今日の情報技術を草の根の市民生活の現場に「実装」することの意義と課題について論ずる。

II. 方法

1. スマートフォン版と「QGISプラグイン版」の開発

初期の『聞き書きマップ』は、現場のユーザへの経済的負担を最小限に抑えるため、市販の安価なデジタルカメラ・GPS 受信機・IC レコーダーの3つを組み合わせる方式を採用していた。しかし、この方式では、3つの機材で記録された写真・GPS・音声のデータを時刻で同期させる手順が煩瑣であり、これらのデータを1台の端末で同時に記録できるスマートフォン版の開発が待たれていた。

また、パソコン版の『聞き書きマップ』は、そのGIS エンジンであった“ArcGIS Explorer”が、開発元である米国 ESRI 社の方針変更により、2017年秋にサポート打ち切りとなったため、無料で使用できる他の GIS エンジンへの切り換えが急務となっていた。

これらの問題に対処するため、(1) スマートフォン版の『聞き書きマップ』アプリの開発、(2) オープンソースの汎用 GIS である“QGIS”（QGIS Development Team, 2026）をエンジンとする新たなパソコン用アプリの開発を、それぞれ実施することとした（図1）。

2. 実践の現場での試験運用と改良

原田はかつて、「日々の実践の現場は、きわめて多忙であるとともに、多種多様な制約に縛られており、そうした状況といかに『折り合い』をつけるかが、研究成果の『社会実装』に必須の課題となる。」と指摘した（原田 2018, p.4）。今回の開発にあたって、この基本認識のもとに、開発の初期の段階から、C 県 Y 市内の小学校での通学路の安全点検活動（原田 2022）や、S 県 N 町でのスクールバス導入の検討委員会の活動（原田 2023b）などの現場での試験運用を実施し、そのなかで得られた知見を踏まえた改良を続けてきた。



図1 スマートフォン版・QGIS プラグイン版の開発

現在は、原田の自宅の地元自治会であるC県N市のH自治会を主要なフィールドとして、自分自身が現場の一員となる形で、『聞き書きマップ』を「現場で鍛え、現場で育てる」取り組みを進めている。本稿では、同自治会で実施した最近の取り組みから、(1) 自主防犯パトロール隊の活動地図の作成、(2) 「地番図」を活用した班長地図などの更新¹⁾、の2点について述べる。それぞれの具体的な実施方法は以下のとおりである。

(1) 自主防犯パトロール隊の活動地図の作成

同自治会では、2023年11月に自主防犯パトロール隊を結成したことを機に、2～3カ月に1回のペースで自治会区域内の安全点検パトロールを実施している(図2)。このパトロールを毎回『聞き書きマップ』で記録し、その要約を「安全点検パトロール結果地図」として参加者に配布する取り組みを続けている。また、2024年12月ころからは、自治会予算で購入し自治会区域内の各所に設置している消火器の現状点検を、このパトロールの一環として実施している。



図2 自主防犯パトロール隊の活動の様子
(2023年12月24日)

(2) 「地番図」を活用した班長地図などの更新

同自治会は区域の面積が約0.36km²、会員世帯数が約600世帯であり、これらの世帯が76の班に分かれる形で活動を行っている。このため、自治会から各世帯に配布する文書などは、文書配布担当役員(1人)・文書配布係(5人)が分担して各班の班長宅に届け、班長が班内の世帯に届けるという手順が必要で、以前から「班長さんの自宅の所在地が一目でわかる地図が欲しい。」との要望が出されていた。

しかし、文書配布係も班長もおおむね1年ごとに交代するため、そのたびに「班長地図」を作り直すためには、少なからぬ労力が必要であった。

この状況を抜本的に改善するため、N市が作成している「地番図」のデータを用いて、「アドレスマッチング」という手法により、班長さんの自宅住所の文字列から地図上の地点を判定することを試みた。

N市の担当者に問い合わせたところ、「公文書開示請求」手続きによりデータを供与できるとのことであったため、2025年11月28日に請求を行った結果、同年12月9日付けで「令和7年度地番図 shape データ及び地番現況図データ定義書」の開示が決定され、あらかじめ市役所に持参したCD-ROMにこれらを複写する形で供与を受けることができた。この中に含まれている shape 形式のデータの一覧を図3に示す。

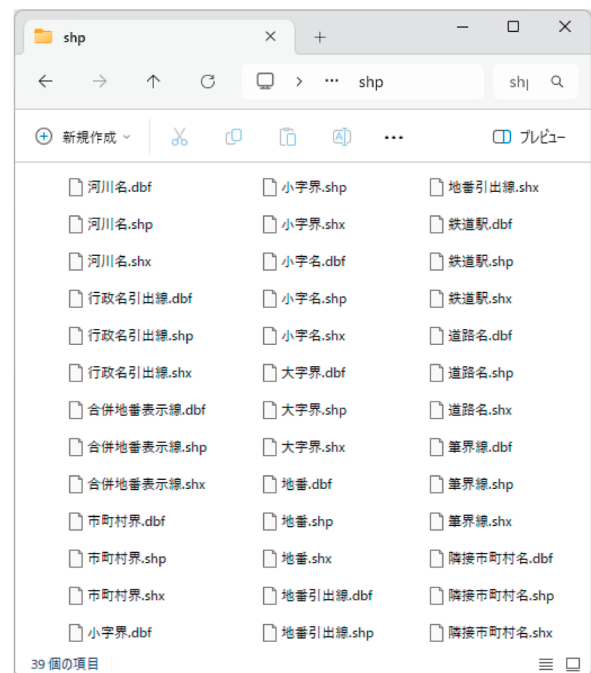


図3 地番図データに含まれるファイルの一覧
(2025年12月9日供与)

アドレスマッチングの作業にあたっては、上記データのうち「地番」の shape ファイルを用い、その「地番」フィールドの内容を、自治会で作成している班長名簿の住所文字列と突合することにより、班長宅に対応する地図上の地点を判定した。

3. 音声自動認識機能と多言語・多地域対応機能の実装

さまざまな現場での実地運用と並行して、QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』に新たな機能を実装する取り組みも進めている。本稿では、(1) 音声自動認識機能、(2) 多言語・多地域対応機能について述べる。

(1) 音声自動認識機能

『聞き書きマップ』は、元来、屋外での活動を記録するために使うものであるから、これにより録音された音声データには、屋外の多種多様な雑音が含まれている。そのため、「音声の自動認識ができないのか」との要望は以前からいただいていたものの、実用に耐える音声自動認識機能の実装は難しいのではないかと考えていた。しかし、2022年秋に OpenAI 社から公開された音声自動認識エンジン“Whisper” (Radford, et al 2022) が、こうした屋外の雑音に対する頑健性が高いとの評判を聞き、これによる音声自動認識機能の実装に取り組んできた (原田 2023a)。

具体的には、2023年3月に公開された“Whisper API”²⁾ を利用し、『聞き書きマップ』で記録した音声を、必要に応じて適宜分割・圧縮した後に Whisper に送信し、Whisper によって自動認識した結果を「SRT 形式」という発話の時刻情報を持つテキストとして受信して、再接合などの処理を行うプログラムを作成した。本稿執筆時点までに、(a) 音声データ全体を SRT 形式のテキストにして『聞き書きマップ』上で音声と連動して表示されるようにする方式、(b) 音声データから写真の撮影時刻前後の部分だけを切り出して『聞き書きマップ』の操作画面の「メモ欄」に表示されるようにする方式、(c) 2台のワイヤレスマイクでステレオ録音の左右のチャンネルに分離録音した2人の話者の音声をそれぞれ独立に音声認識する方式 (原田 2026) の3種類の実装を試みている。

(2) 多言語・多地域対応機能

『聞き書きマップ』で記録される位置情報・写真画像は、基本的に万国共通な形式のデータである。また、音声データも、どの言語で語られたものかを問わず、データ形式自体は万国共通である。このため、「日本語以外でも『聞き書きマップ』が使える

ようにならないか？」との要望が以前から寄せられていた。

QGIS プラグイン版の『聞き書きマップ』の開発を進めるなかで、この QGIS 自体に、多言語対応化を支援する“Qt Linguist”というユーティリティ・プログラムが含まれていることが判明した。そこで、これを活用して、『聞き書きマップ』の画面表示をすべて英語表記にすることを試みた。あわせて、日本国外で使用した場合に生じる、国内との時差の問題を自動補正する機能も実装した (原田ほか 2024)。

スマートフォン版『聞き書きマップ』については、本稿執筆時点で、Android 版に英語版の機能を試験実装中である。

これらを用いて、海外の学会などに参加した機会に、現地で実際にデータを記録することにより、開発した機能の検証を実施した。

Ⅲ. 結果

1. スマートフォン版と「QGISプラグイン版」の開発

(1) スマートフォン版『聞き書きマップ』アプリの開発

以前から旧版 (ArcGIS Explorer 版) の『聞き書きマップ』のダウンロードサイト (http://www.skre.jp/KGM_3100_top/KGM_top.html) などの運用を委託してきた HCC ソフト株式会社 (<https://hcc-soft.com/>) に委託し、2017年から2018年にかけて、Android 版・iPhone 版を順次開発し、それぞれアプリストアで無償公開した³⁾ (原田 2020)。これにより、フィールドワークなどの現地で『聞き書きマップ』のデータを記録するための持ち歩き用機材がスマートフォン1台ですむようになると同時に、GPS データ・写真データ・音声データの3つを時刻で同期する処理が自動で実施できるようになった。現在では、これらのスマートフォンによってデータを記録することが、『聞き書きマップ』の標準的な運用方法になっている。

(2) QGISプラグイン版『聞き書きマップ』の開発

以前の ArcGIS Explorer 版『聞き書きマップ』はソフトウェア会社に開発を委託していたが、QGIS プラグイン版への全面移行を機に、Python 言語によりすべてを自作することとした。2021

年春に開発に着手し、同年秋ころまでに、従来の ArcGIS Explorer 版とおおむね同等の機能の実装を行った（原田 2021）。

『聞き書きマップ』の GIS エンジン従来の ArcGIS Explorer から QGIS に変更したことにより、『聞き書きマップ』で記録したデータを、そのまま QGIS のデータとして処理することが可能になった。これにより、QGIS 本体に備わっている汎用 GIS としての高度な機能を駆使して、縮尺表示や凡例などを含むわかりやすい地図を作成したり、オーバーレイ分析や空間検索などの地理空間データ分析を実施したりすることができるようになった。その一例として、N 市 H 自治会で管理している消火器の所在地のデータと会員世帯のデータとをオーバーレイ（重ね合わせ）し、それぞれの消火器から 30m の範囲内にある世帯を空間検索によって選択した地図を図 4 に示す。

2. 実践の現場での試験運用と改良

（1）自主防犯パトロール隊の活動地図の作成

自主防犯パトロール隊の活動に『聞き書きマップ』を応用したことによる成果の具体例としては、2025年1月19日に実施したパトロールのなかで、自

治会が管理している約60台の消火器のうち1台の紛失が判明した事案が挙げられる。

同日のパトロールでは、前年の年末パトロール（2024年12月21日に実施）に引き続き、消火器の現状点検を前回とは別のコースで実施した。前回の点検で消火器が収納されているケースの扉が開きにくいものが多数見つかったためもあり、1つ1つ収納ケースの扉を開けて確認していたところ、台帳番号第48番の消火器の収納ケースの中が空であることが判明した。

この事態を受けて自治会長が消火器の設置業者と交渉した結果、紛失判明から約1か月後の2月18日に、新品の消火器を再設置することができた。地域の市民生活にとっての潜在的脅威の早期発見と速やかな対策実施が実現したわけである。

本件を含む自主防犯パトロール隊の活動の成果の一端を、地域の「問題解決マップ」（原田 2017, p.138-142）として「見える化」した地図の例を図 5 に示す。

（2）「地番図」を活用した班長地図などの更新

N 市の「地番図」を用いて、班長名簿に記載された住所文字列のアドレスマッチングによって作成し

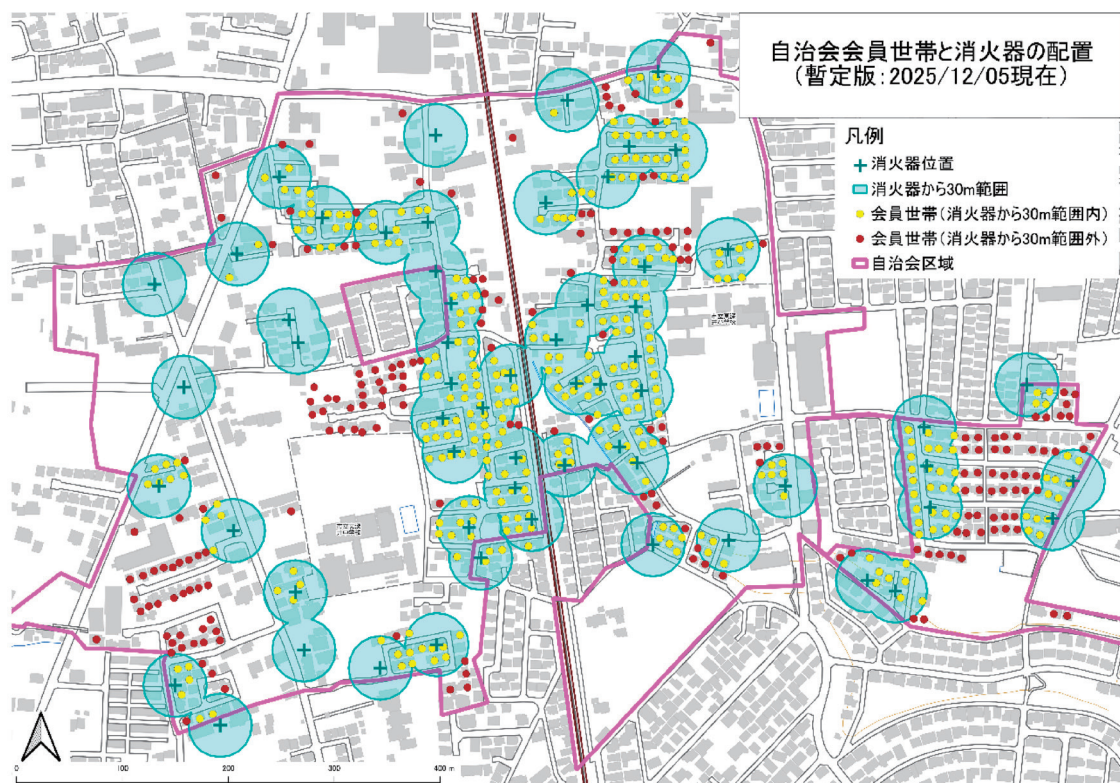


図4 消火器から30m の範囲内にある会員世帯の空間検索結果

た班長地図の例を図6に示す。本稿執筆時点で最新の班長地図は2026年5月20日現在の名簿に基づいて5月22日に作成したものであり、その作業に要した時

間は、手元の作業記録によれば約1時間40分であった。

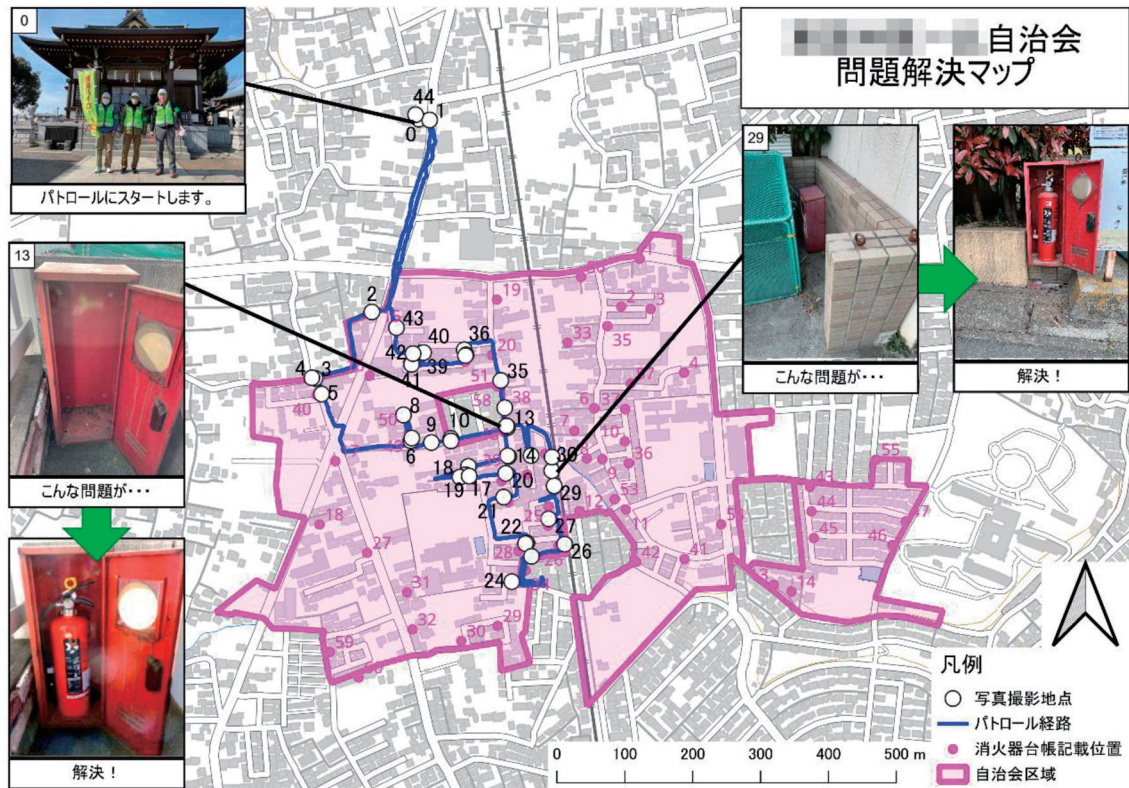


図5 N市H自治会の「問題解決マップ」の例

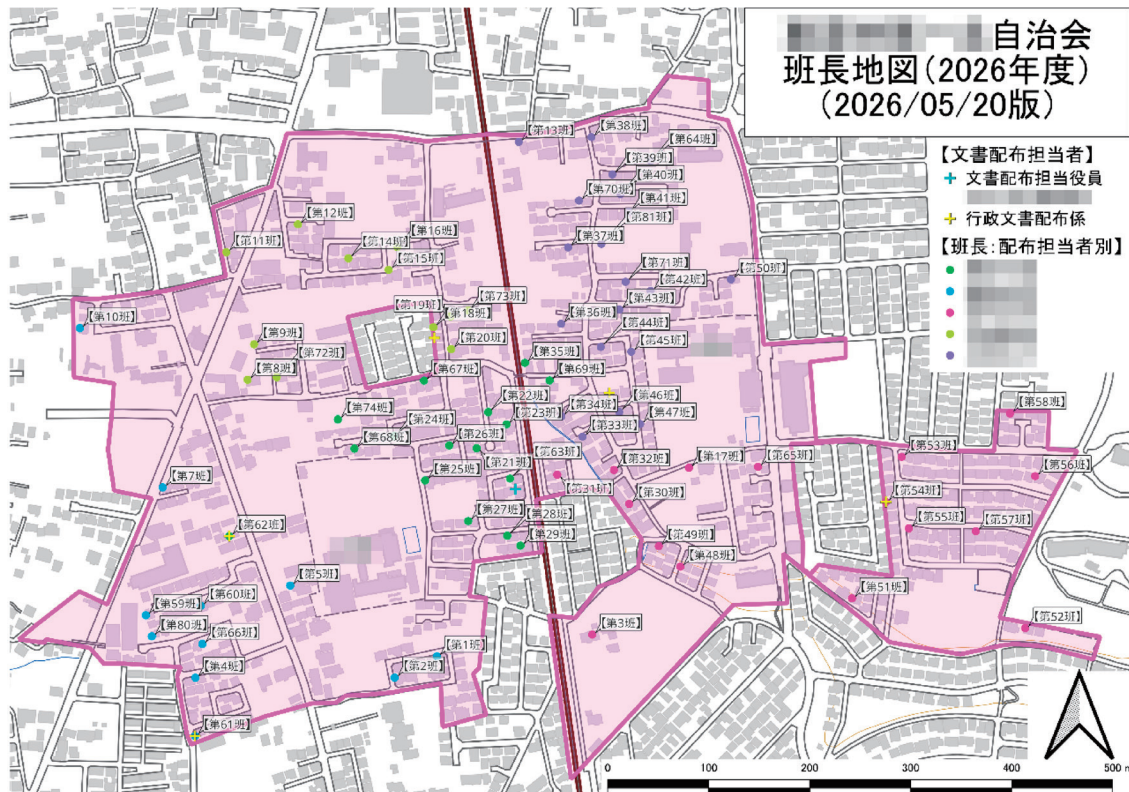


図6 「地番図」データにより更新した班長地図

一方、この「班長地図」を最初に作成した2025年度には、株式会社ゼンリンが提供するオンライン地図サービス「いつも NAVI」(<https://www.its-mo.com/>) から購入した住宅地図データを印刷し、班長名簿に記載された76の班の班長の自宅所在地を目視によって特定していたため、地図データの購入から QGIS による班長地図の作成までに、手元の作業記録で約10時間5分を要した。これと比較して、地番図を用いた場合には、単純計算で約83%の時間短縮効果が得られたことになる。

3. 音声自動認識機能と多言語・多地域対応機能の実装

(1) 音声自動認識機能

Whisper API を用いて『聞き書きマップ』の音声を自動認識し、これにより得られたテキストを『聞き書きマップ』のメモ欄に表示した例を図7に示す。現状では、屋外で録音した音声の自動認識結果には少なからぬ数の誤認識が含まれているが、『聞き書きマップ』の操作画面に配置された「もう一度聞く」「3秒戻す」「3秒進める」などのボタンを用いて元の音声を再生することにより、誤認識箇所を容易に特定し、必要に応じてメモ欄のテキストを修正することができる。つまり、『聞き書きマップ』の名称の由来でもある「聞き書き」作業のいわば「下書き」をコンピュータが行い、ユーザは

それを「清書」という形の役割分担が可能になったわけである。

(2) 多言語・多地域対応機能

多言語対応化の手始めとして、“Qt Linguist”を用いた英語版を作成し、QGIS 本体の言語・地域設定と連動する形で『聞き書きマップ』の操作画面の表示が英語などに切り替わることを確認した。あわせて、アメリカ犯罪学会に参加するため渡米した機会に、米国内の複数の地点でスマートフォン版『聞き書きマップ』でデータを記録し、これらを QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』(英語版)に読み込んで、米国内各地と日本標準時との時差が自動補正されていることを確認した。これらの検証結果のうち、2023年11月19日にペンシルベニア州フィラデルフィア市で、大会会場からフィラデルフィア国際空港へ向かうタクシーの車中でデータを記録し、英語版の『聞き書きマップ』で表示した例を図8に示す。QGIS 本体の画面と『聞き書きマップ』の操作画面とがともに英語表記となっているとともに、フィラデルフィア市(米国東部標準時：冬時間)と日本標準時との時差(マイナス14時間)にかかわらず、移動経路や写真の撮影地点が正しく地図上に表示されていることがわかる。

IV. 考察

以上の結果は、パソコン版『聞き書きマップ』の GIS エンジンに ArcGIS Explorer からオープンソースの QGIS に変更したことが一つの転機となって、学術的な研究開発の成果を草の根の市民生活の現場に「実装」というわれわれの大目標が、実行可能な個別の小目標の集積または連鎖として、具体的な姿を取り始めたことを示していると思われる。誰もが無償で使用でき、特定の営利企業の経営判断に左右されないオープンソースのソフトウェアを基盤とし、そのプラグインとしての開発を自力で実施することにより、『聞き書きマップ』は、開発当初の目標であった「エンドユーザには無償で」届けることに加え、「開発側にとっても無償で」改良し続けられる、真に「持続可能な」ソフトウェアへと成長したと言える。

また、自らがその一員である地元自治会の活動のなかで『聞き書きマップ』や QGIS を試験運用することにより、文字どおり「当事者目線」でこれら



図7 音声自動認識結果を「メモ欄」に表示した例

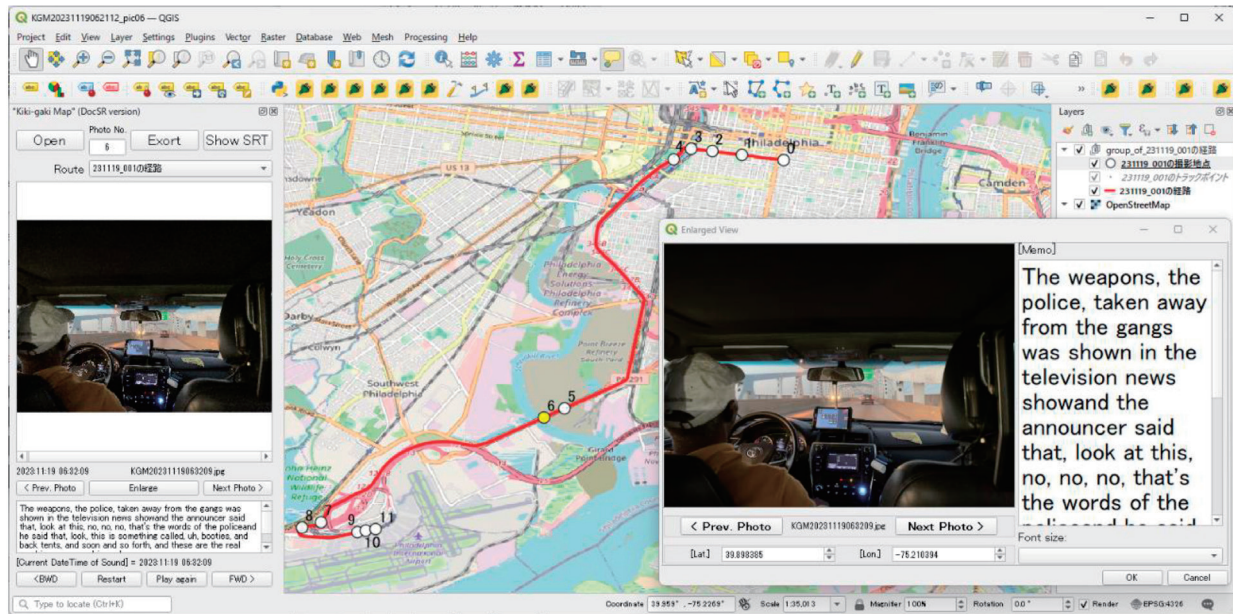


図8 英語版『聞き書きマップ』の国外での動作確認結果の例

のツールの効用や課題を吟味することが可能になった。その意義を端的に物語る事例が、前述の「班長地図」の作成と改良である。自治会の常任委員の一人として他のメンバーと活動を共にすることがなければ、単に班長さんたちの自宅の所在地を示しただけの地図が、自治会活動の円滑な遂行のためにこれほど役立ち、多くの関係者に喜ばれるものだとはいえず、とうてい思い及ばなかったであろう。さらに、既存の住宅地図から目視で班長さんの自宅を探す作業を体験していなければ、N市から供与された「地番図」による省力化のインパクトを実感することも難しかったかもしれない。

「地図は一回作れば終わりというものではない」ということは、以前から常々思っていたことである。しかし、自治会の「班長地図」を自作したことで、「地図を作るなら、最初から更新の方策を織り込む必要がある」と強く思うようになった。自治会などの活動の基盤となる地図は、手間やお金をかけずに更新し続けられるものでなければ、結局は地域の現状と乖離した無意味なものになってしまう。N市が作成している「地番図」が入手できたことは、この意味で、われわれの地元自治会にとっても、地図づくり担当者としての自分自身にとっても、きわめて大きな意義をもつものである。

『聞き書きマップ』への音声自動認識機能の実装や多言語・多地域対応化などの取り組みは、上記の

成果を踏まえて、今後の『聞き書きマップ』の一層の有用性の向上とユーザの世界規模での拡大に資するものだと考えられる。ただし、「現場で使えるツールにとって、オーバースペックは禁物」という警句は、『聞き書きマップ』の開発当初から、われわれが常に意識してきたことである。研究者として面白い・やってみたいことと、実践の現場で真に求められていることとは、しばしば別物である。このことを忘れず、現場の身の丈に合ったツールをどう提供できるかを、さらに探求したいと考えている。

V. 結論

パソコン版『聞き書きマップ』を最初に公開した2011年から、まもなく15年になる。この間のさまざまな紆余曲折を顧みると、われわれが目指してきた研究成果の「社会実装」という課題が、一筋縄では行かない大仕事であることを、あらためて感じざるを得ない。

その一方で、今日の情報技術の世界的トレンドである「オープンソース」・「オープンデータ」化への流れは、『聞き書きマップ』のような草の根の現場向けの情報ツールにとって、まさに福音であると思われる。このトレンドの成果を貪欲に取り入れ、自分たちのめざすツール作りに活用していくことにより、15年前には夢物語でしかなかった、市民の・市民による・市民のための情報ツールづくりを、文字

どおり持続可能な形で進めていけるという、確かな見通しが得られたと考えている。

今後は、現在まだ試験開発段階である QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』の内容をさらにブラッシュアップし、あらゆる現場で安定して稼働する「実用品」にまで鍛え上げて、QGIS の公式プラグインリポジトリなどで、世界の市民に向けて広く公開することが喫緊の課題である。

引用文献

- QGIS Development Team, 2026, QGIS: Spatial without Compromise (2026/02/07取得).
- Alec Radford, Jong Wook Kim, Tao Xu, Greg Brockman, Christine McLeavey and Ilya Sutskever, 2022, Robust Speech Recognition via Large-Scale Weak Supervision (2023/01/21 取得).
- 原田 豊, 2017, 『『聞き書きマップ』で子どもを守る—科学が支える子どもの被害防止入門—』現代人文社.
- , 2018, 『『聞き書きマップ』の小学校での安全教育への応用』, 『日本セーフティプロモーション学会誌』11(1): 4-11.
- , 2020, 「スマートフォン版『聞き書きマップ』のオンライン教育への応用」, 『日本犯罪社会学会第47回大会報告要旨集』
- , 2021, 「QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』の開発」, 『地理情報システム学会第30回研究発表大会講演論文集 CD-ROM』
- , 2022, 「『子ども目線』による通学路の安全点検の試み—千葉県八街市での取り組みを例として—」, 『交通安全教育』57(11): 6-15.
- , 2023a, 「QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』の音声自動認識対応化」, 『日本犯罪社会学会第50回大会報告要旨集』
- , 2023b, 「ミクロな地域社会研究への地理空間情報技術の応用: QGIS プラグイン版『聞き書きマップ』を例として」, 『理論と方法』38(1): 126-141.
- , 2026, 「『聞き書きマップ』を用いた「対話」の記録と分析の試み」, 『第80回数理社会学会大会研究報告要旨集』: 18.
- 原田 豊・菊池 城治・荒井 崇史・雨宮 護・今井 修・井上 佳昭・広原 隆, 2011, 「流し録り音声に

よる野外調査記録作成支援ソフトウェアの開発」, 『地理情報システム学会第20回研究発表大会講演論文集 CD-ROM』

原田 豊・大川 裕章・柳 悠大, 2024, 「音声自動認識版『聞き書きマップ』の多言語・多地域対応化」, 『地理情報システム学会第33回研究発表大会講演論文集』

注

- 1) この部分については、学会大会の報告のなかでは触れていないが、自治会活動などの基盤となる地図を「更新」可能なものにするための重要な論点であると思われるので、本稿で新たに追記することとした。
- 2) “API (Application Programming Interface)”とは、たとえば Whisper が提供する音声自動認識機能などを、外部のプログラムから呼び出して使用できるようにするしくみのことである。
- 3) iPhone 版・Android 版のアプリストアのアドレスは、それぞれ以下のとおりである。
iPhone 版：
<https://apps.apple.com/jp/app/聞き書きマップ/id1394435332>
Android 版：
<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.skre.kikimap4>