

III. 情報化社会の構築

事業名：⑬地域ICT利活用モデル構築事業

事業責任者：医学部附属病院 医療情報部 高崎 光浩

【事業のあらまし】

本事業は、第 II 期までは地域 I C T 利活用モデル構築事業（遠隔医療モデルプロジェクト）として、医療に特化した事業を推進してきた。第 III 期からは 6 者協定全体事業の分野再構成により、「情報化社会の構築」という目標を達成するための事業に位置づけられた。そのことを踏まえ、第 II 期まで実施してきた医療分野における I C T 利活用に関する取り組みとして、医療従事者向け e ラーニングシステムによる生涯学習支援の取り組みとして、大学で開催される研修会の地域医療機関への同時中継と e ラーニングコンテンツ化、その発展系としての「手術ビデオを用いた遠隔カンファレンス（以下 ビデオカンファレンス）による研修医手術指導におけるコラボレーション機能」の改善及び在宅ネットさがと連携した佐賀県における在宅ケア・医療の推進につながる活動を継続した。

e ラーニングによる医療従事者学習支援については、糖尿病療養指導公開講座（対象：糖尿病診療に関わる医療従事者 他職種）、佐賀大学東洋医学研究会（対象：医師）、九州耐性菌ネットワーク（対象：検査技師）、佐賀県がん登録研修会（対象：がん診療を行う医師、がん登録実務者、行政担当者）を実施した。特に、佐賀県がん登録研修会については、e ラーニングのみならず、通常の集合研修会と併用し、ポータルサイトを開発・運用して総合的にがん登録の質の均てん化を支援する体制が構築できた。

ビデオカンファレンスは、消化器外科の能城教授が中心となり、佐賀大学医学部附属病院、佐賀県医療センター好生館、唐津赤十字病院、祐愛会 織田病院（以上 佐賀県内中核医療機関）、及び高邦会 高木病院の 5 施設で平成 26 年 9 月から開始したが、平成 29 年 1 月より雪の聖母会 聖マリア病院が加わり 6 施設で行っている。今年度は 2 回開催し、通算 7 回となった。現在このカンファレンスに使用しているシステムは手術動画の再生コントロール（再生、一時停止、早送り等）と注目部分にマーキング等を行うアノテーション機能が佐賀大学からしかできない。各施設からの参加者もアノテーション機能が利用できると、より活発なディスカッションができると期待されることから、九州大学アジア遠隔医療開発センター、ユニゾンシステムズ社（福岡市）と共同開発を進め、プロトタイプが完成し、試験運用を行っている。

医療分野以外への本事業の展開としては、佐賀県地域交流部 新幹線・地域交通課と連携して、近年増加している外国人観光客向けの google map 等の既存のソーシャルサービスを介して公共交通機関情報の検索・提供を可能にするため、I C T 活用交通情報オープンデータ化の検討を行った。さらに佐賀県総務部統計分析課、健康福祉本部健康増進課と協力して蓄積されているデータを各種施策の立案等に有効に活用するためのデータ可視化について協力してサンプルプログラムを作成しながら必要な機能について検討を行っている。

本事業に関連する URL には、下記のようなものがある。

- ・在宅ネットさがホームページ：
<http://zaitaku-saga.net/>
- ・佐賀県医療従事者向け生涯学習支援システム：
<https://academy.hospital.med.saga-u.ac.jp/>
- ・佐賀県がん登録実務者用 e-Learning システム：
<https://academy.hospital.med.saga-u.ac.jp/canreg/>
- ・佐賀県がん登録セミナー情報提供システム（ポータルサイト）：
<https://www.hospital.med.saga-u.ac.jp/tools/SeminarReception/>
- ・九州耐性菌ネットワーク研修 e ラーニング：
<https://academy.hospital.med.saga-u.ac.jp/kensa-ojt/>
- ・アノテーション機能付き動画コラボレーションシステム（仮称）JoinView：
<https://apollo.med.saga-u.ac.jp/>
- ・可視化ダッシュボード：
<https://davis.med.saga-u.ac.jp/dsweb/galleriesolo>

【平成 28 年度の取組】

【医療分野における ICT 利活用に関する取り組み】

○医療従事者向け e ラーニングシステムによる生涯学習支援

前年度に引き続き、糖尿病療養指導公開講座（定例：毎月第 1 木曜日 18:00～19:00）を佐賀大学医学部臨床小講堂を主会場に県内 6 か所に、佐賀大学東洋医学研究会を平成 28 年 7 月 28 日、11 月 24 日、平成 29 年 1 月 19 日の 3 回、ストリーミング配信による同時中継を行った。

九州の検査技師の OJT として実施されている九州耐性菌ネットワーク宿泊研修会（平成 28 年 10 月 1 日(土)～2 日(日)；熊本大学）の VOD コンテンツ作成を行った。

がん登録等の推進に関する法律が施行されるのに合わせて、がん登録実務者向けの研修会を佐賀大学医学部附属病院がんセンターと佐賀県健康増進課で共催した。従来、研修会の開催案内や関連情報は施設長宛に文書送付により提供していたが、がん診療に携わる医師やがん登録実務担当者等本来の参加対象者に行き届いていないケースが多いことが判明した。また、案内文書の印刷、郵送、参加申し込みに関する事務、当日の受付名簿作成、会場での受付業務等、多くの人手と費用を要していた。研修会運営におけるこれらの問題点を精査してポータルサイトシステムの開発を行った。ポータルシステムの運用により、研修会の準備から実施、終了後のアンケート調査まで効率よく運営できた。



図1 佐賀県がん登録セミナー情報提供システム（ポータルサイト）

表1 過去の研修会開催における課題とポータルサイトでの改善点

課題	改善点
施設長宛の郵送では参加対象者に到達しないことがある ・研修会等の開催案内：情報不達→参加者の減 ・重要な通知文書等：欠席者に改めて郵送	・開催案内は本人にメールで直接通知 ・重要な通知文書等は、pdf ファイル等で提供することで、欠席者へも伝達が可能
郵便物の準備に時間と費用がかかる	web 版の開催案内システムを作成し、メールで自動送信（準備時間の短縮、人件費・郵送料削減）
参加申込受付にかかる事務作業負担が大きい ・郵送：時間がかかる、締め切り処理 ・ファックス：送信先の用紙切れ、誤送信 ・電話：主催担当者の負担大、応答時メモ忘れ ※その他、申込者名簿作成、入力ミス等	参加申込機能（入力フォーム）を作成 ・最小限の入力で申し込みを完結できる ・登録完了通知を自動発信する ・データベース化して名簿等を自動作成できる
当日の準備と運営にかかる事務負担が大きい ・直前の申込者は名簿に反映できない ・受付窓口で名簿（紙）から参加者を探すのに時間がかかる ・紙媒体での管理による紛失等	参加申込データベースで当日の受付確認を行う機能を作成 ・オンライン申込により名簿登載の即時性確保 ・受付に設置したタブレット端末で本人が受付処理（職員による手間の大幅削減） ・端末でパスワード管理を行った上での受付処理を実施（ICTによる個人情報の流出管理等の合理化） ・処理日時も登録し分析に利用する
事後評価の労務負担が大きい ・アンケートを事前に印刷し配布する ・回収したアンケートの入力作業	アンケート機能を作成 ・ポータルサイトのアンケートフォームを使用 ・定型的な集計・分析はリアルタイムで行える

○アノテーション機能付き遠隔カンファレンスシステムによる手術指導

遠隔カンファレンスシステムを用いた研修医手術指導は、第6回「腹腔鏡下幽門側胃切除術（平成28年4月26日）」と第7回「腹腔鏡補助下S状結腸切除術（平成29年1月31日）」の2回実施した。

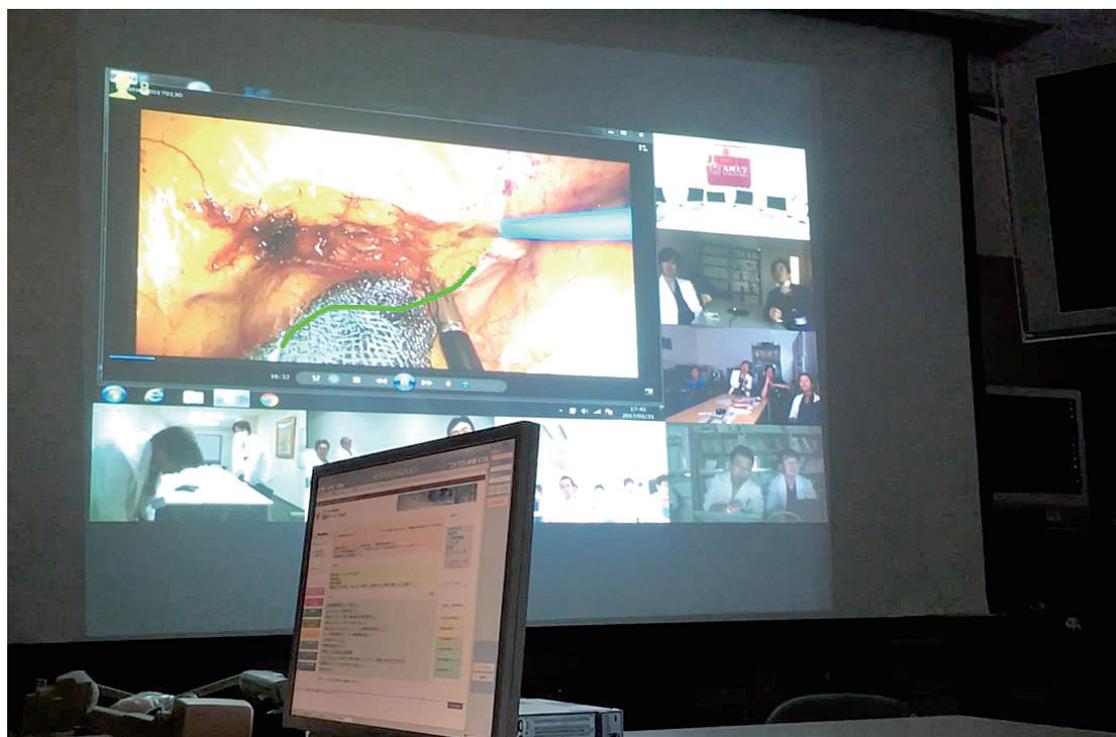


図2 遠隔カンファレンスによる手術指導風景

第7回からは、佐賀大学医学部附属病院、佐賀県医療センター好生館、唐津赤十字病院、祐愛会 織田病院（以上 佐賀県内中核医療機関）、及び高邦会 高木病院（福岡県）の5施設に、雪の聖母会 聖マリア病院（福岡県）が加わり6施設となった。

本システムによるカンファレンスでは、手術動画を参加者全員で供覧しながら、指導医が動画上にマーキング等を行いながら解説できるが、アノテーション機能は大学の端末からしか行えない。実際に執刀した医師等も直接書き込みができればより活発なディスカッションができると期待されることから、九州大学アジア遠隔医療開発センター、ユニゾンシステムズ社（福岡市）と共同開発を進めプロトタイプが完成した。

表2 開発したアノテーション機能付き動画コラボレーションシステムの主な特徴

- ブラウザでアクセスするだけでインターネット上の任意の場所から利用できる。
- 動画の再生、一時停止、早送り、早戻し等のコントロールを参加者誰もが行え、全員の状態が同期して動作する。
- 参加者全員がアノテーション機能を利用でき、複数箇所からの同時書き込みも可能。
- 携帯電話回線等、比較的低速のネットワークでも利用できるため、タブレット端末等を用いた操作も可能。

下の図は、3か所から接続し、動画再生とアノテーションが同期している様子を撮影した例である。ブラウザのみで利用できるため、Windows（写真の右奥）、Macintosh（左奥）、iPad（右手前）と利用できる端末の制限もない。

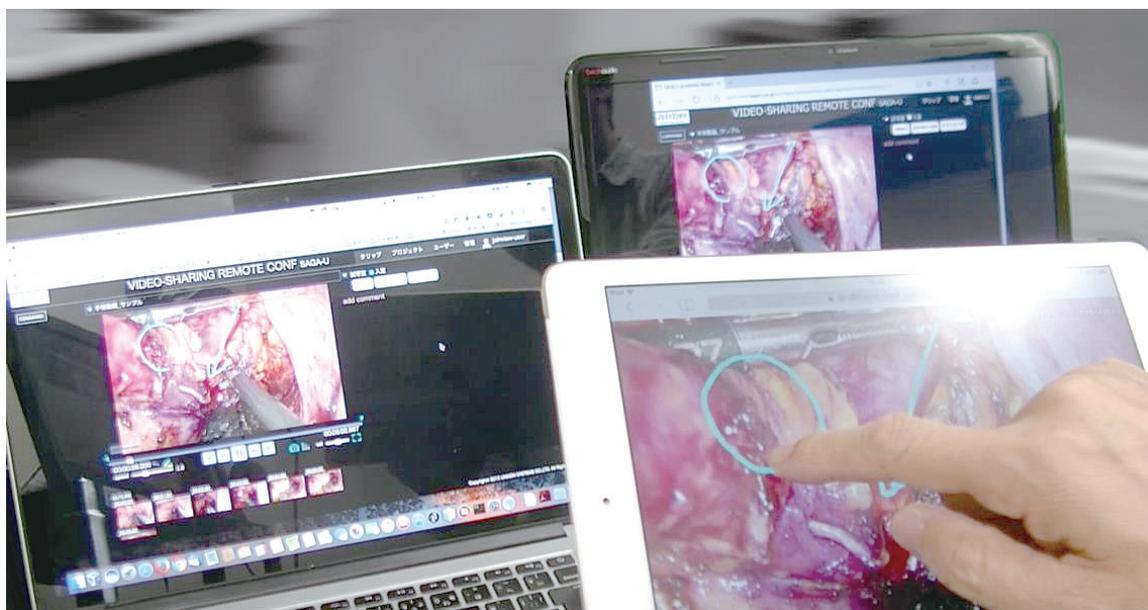


図3 アノテーション機能付き動画コラボレーションシステムの利用例

さらに、平成26年9月から本カンファレンスを継続して実施してきたことにより、手術ビデオを遠隔会議システムで供覧しながらディスカッションが行える確信が得られたため、能城教授が会長を務められ、グランデはがくれ（佐賀市）で開催された第107回日本消化器病学会九州支部例会の特別企画として、当院内視鏡室と学会会場を結んで、内視鏡手術のライブ中継を行い、術者と会場の参加者との間でリアルタイムにディスカッションを行い好評であった。

○在宅療養・医療推進のための活動

在宅療養・医療推進のための活動は、「在宅ネットさが」のメンバーと共に市民公開講座、症例検討会を例年通り開催した。本年度は、在宅療養の手引きとなる「あきらめないで おうちでの療養」と題したリーフレットを作成した。

一般の方々には、がんや認知症、難病などで治療や介護が必要になった場合、入院するしかないと思っている人が多数を占めている。このリーフレットでは、病気や障害があっても住み慣れた自宅で過ごすために、どのようなサービスがあり、誰がどのように支えてくれるか、費用がどれ位かかるか、誰に相談しどのような手続きを取れば良いのかなどを解説している。

市民公開講座や関連するイベントで配布して啓蒙活動に利用した。当初1,000部を作成

したが、好評につき 1,000 部を増刷した。

「在宅療養でできること」、「在宅療養を支える人たち」、「在宅療養にかかる費用」、「在宅療養を始めるには」、「在宅療養が始まったら」、「在宅療養を始めることを決めたご家族へ」及び「事例紹介」が主な内容である。

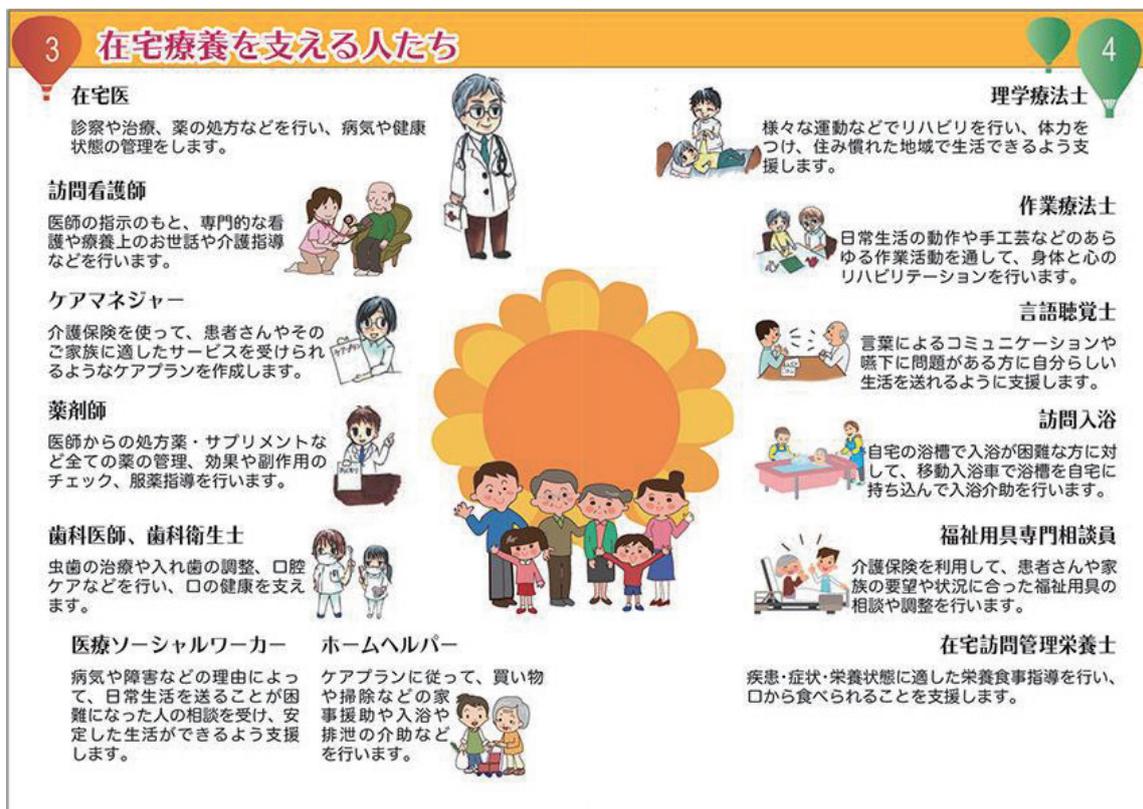


図4 リーフレットの内容例（在宅療養を支える人たち）

特に費用については、利用するサービス毎に医療保険の対象、介護保険の対象というように複雑でわかりにくいため、利用するサービスを具体的に挙げた例を表示して細かく説明を行った。

第9回市民公開講座は「どがんね？ こがんよ！ 佐賀の在宅ケア・医療 ～他職種で支えます～」というテーマで平成28年9月3日にメートプラザ佐賀で開催し、参加者は315名であった。第10回市民公開講座は「在宅で紡がれたいのちの物語 ～在宅療養の現場からの報告～」というテーマで平成29年2月25日にアバンセで開催し、参加者は178名であった。プログラムは、「在宅ネットさが」の活動紹介、2例の症例提示（在宅医療・ケアの実際）、介護劇、紹介（訪問薬剤師の一日）、在宅ケア・医療に関するQ&A、患者さん、ご家族からのビデオレターであった。第9回から介護劇を在宅ネットさがのメンバーで新たに結成された「劇団くまくま」が演じることとなり、初回公演から大変好評である。



図5 「劇団くまくま」による介護劇

【その他の分野での ICT 利活用】

○公共交通機関情報利活用に関する調査

佐賀空港への国際線の定期便就航により外国人観光客が増加している。彼らは佐賀県内の移動のために公共交通機関を利用するにあたり、google map 等の既存のソーシャルサービスを用いることが多いが、県内の公共交通機関のほとんどはそれらとの情報連携ができていないため、検索しても情報が得られない。

例えば、西鉄バスは google map のルート検索に完全に対応できているため、西鉄バスの路線内のバス停館（佐賀駅バスセンター～諸富支所前）のルート検索を行ってみると、実際のバス運行時刻表と運行経路が地図上に正しく表示される。

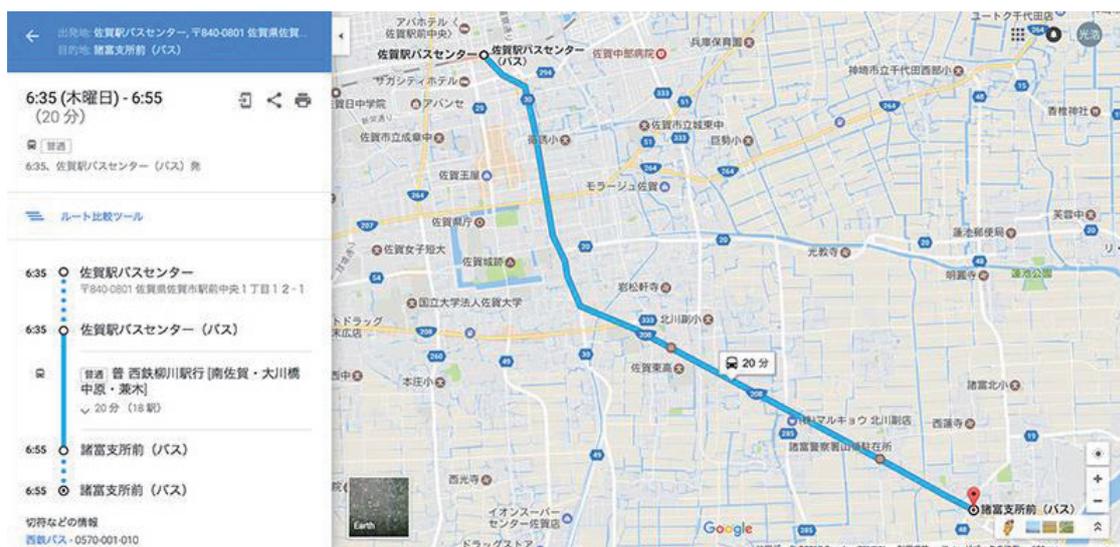


図6a google map ルート検索の例1 佐賀駅 BC～諸富支所前

しかし、それ以外のバス会社では google map などのソーシャルサービスとの連携が全くできていないか、時刻表データの提供のみにとどまっているため、ルート検索を行っても有用な情報は得られないのが実態である（図 6 b, 6c）。

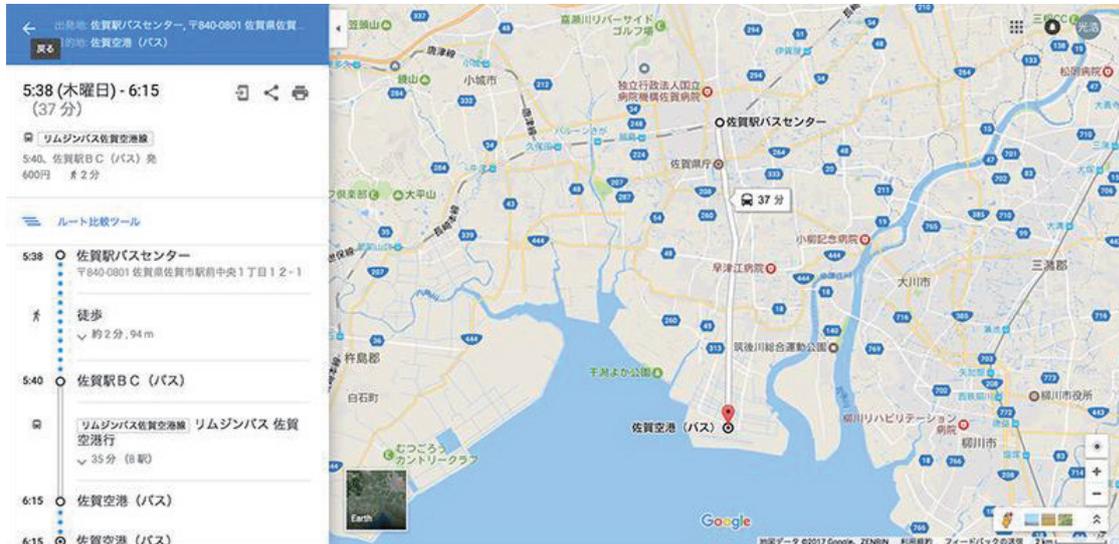


図 6b google map ルート検索の例 2 佐賀駅 BC～佐賀空港

（この路線は時刻表データが google に提供されているので、時刻表データは表示されるが、地図上には実際の経路ではなく、出発地と到着地を直線で結んで表示される。）

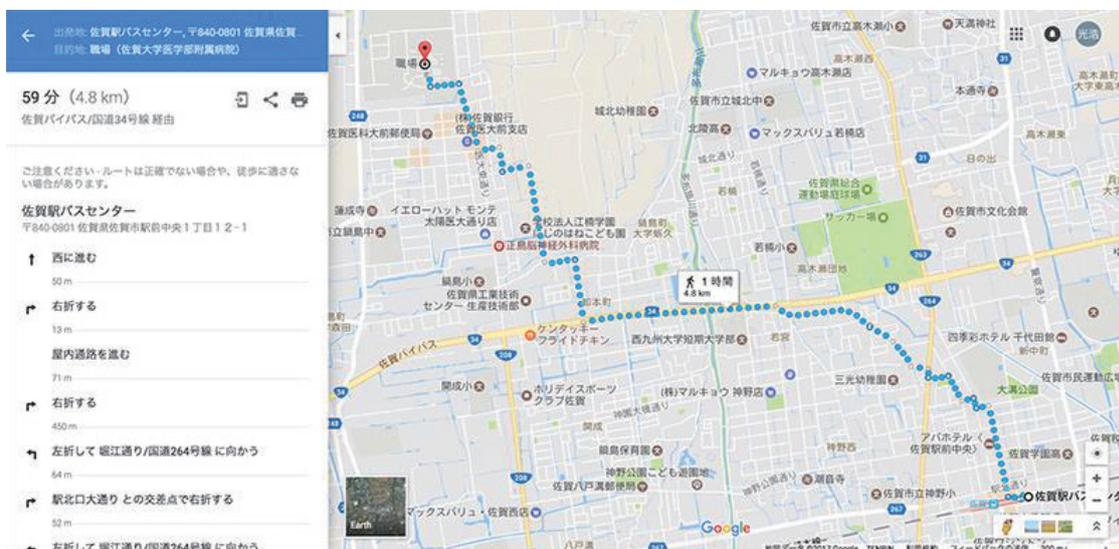


図 6c google map ルート検索の例 3 佐賀駅 BC～佐賀大病院

（この路線は時刻表データも経路データも google に提供されていないため、実際にはバス路線が存在するのに、徒歩として経路案内が表示されてしまう。）

佐賀県と県内 20 市町は平成 26 年度に設立した「身近な移動手段確保に関する協議会」で地域交通の在り方の検討を続けている。同年に佐賀県が行ったバスやタクシーの利用実

態に関する全県調査によれば、路線バスでは、最大乗客数が全路線の8割以上で最大乗車人員が10名以下、枝線に限定すれば利用者が0の路線が3割、最大乗車人員が3人以下の路線が7割を占めていた。利用者の内訳では、地域住民の利用においては学生の通学利用割合が高いことと、年代が高くなるにしたがって利用頻度が低くなることがわかった。観光でのバス利用は、平日に比べ日祝日の利用が多く、その傾向は主要路線より枝線において顕著であった。そのため、観光でのバス需要が期待されるが、県内のバス路線情報は主要な交通機関経路情報提供システム（google、NAVITIME、ジョルダン乗換案内、ヴァル研究所駅すばあと等）での情報検索に対応できていないため、観光客が佐賀県内のバスを利用したいと思っても情報が得られない状況にある。

このように、住民にとっても観光客にとってもバスは利用したくても情報が少なく、そのため利用しにくくなり、バス会社の経営を圧迫して運行量も減り、さらに不便になるという負の連鎖が固定化している。そのような悪循環の発端となっている情報の入手しにくさを改善することはバスの利用拡大の一助となる。県内の全バス会社の運行情報を集約し、主要な交通機関経路情報提供システムで検索可能とすることでバス利用に必要な情報の入手が大幅な改善につながるであろう。しかし、各バス会社が個別に検索サイトに対応するだけでは、時刻情報が探しやすくなるというだけの効果に限定される。

以上のことを踏まえ、全社のデータを集約し一括して検索サイトに対応させ、さらにそのデータをオープンデータとして利用できるような基盤システムを構築することを提案した。さらに API で必要なデータが簡単に入手、利用できる環境を整えれば、そのデータを活用した新たな産業の創出にもつながると期待される。

交通情報のオープンデータ化のためのシステム構築(案)

- ・ 路線バスでは、最大乗客数が全路線の8割以上で最大乗車人員が10名以下、枝線に限定すれば利用者が0の路線が3割、最大乗車人員が3人以下の路線が7割を占めていた。
- ・ 県内のバス路線情報は主要な交通機関経路情報提供システム（google、NAVITIME、ジョルダン乗換案内、ヴァル研究所駅すばあと等）での情報検索に対応できていないため、観光客が佐賀県内のバスを利用したいと思っても情報が得られない。
- ・ 住民にとっても観光客にとってもバスは利用したくても情報が少なく、そのため利用しにくくなり、バス会社の経営を圧迫して運行量も減り、さらに不便になるという負の連鎖が固定化している。

目指すシステム像：佐賀県内のバス運行に関する情報が入手しにくいという直面した課題解決だけでなく、それらの情報を誰もが自由に利用できるようにすることで、既定の概念にとらわれず新たな価値の創造にもつなげられるシステム。

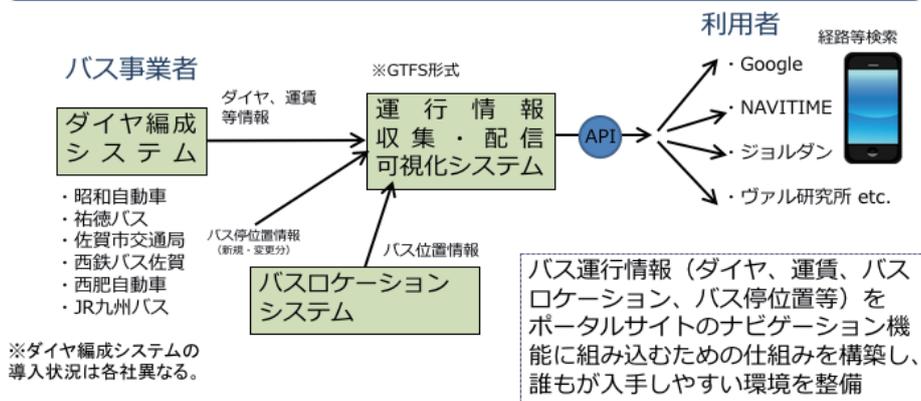


図7 交通情報のオープンデータ化の提案

○行政保有情報の可視化

佐賀県が保有するデータや国等が公開しているデータを有機的に連携し、住民や医療関係者、行政担当者がスムーズに活用できる環境を構築することにより、住民の疾病予防や重症化予防、効率的な医療の提供に役立てるとともに疫学的データ等に基づく施策立案等が図られるような仕組みの構築を目指して、佐賀県総務部統計分析課、健康福祉本部健康増進課と調査研究を行っている。

従来のデータ分析は、統計学等の専門家に依頼してあらかじめ選択したいくつかの分析方法を当てはめて行うことが多かった。インターネットサービスの利用ログ等、他の業務を行ったことの副産物として大量のデータが蓄積されている。それらのデータの分析が新たな価値を生み出す高いポテンシャルを有していることに注目が集まっている。ビッグデータ分析などの言葉で総称されるが、そのような大量のデータから新たな価値を見いだすには、従来のようなアプローチは必ずしも最適ではない。いろいろな分析方法を試行錯誤的に当てはめては結果を確認し、有用かどうかの判断を下す。有用性が期待できればさらに深く掘り下げるダッシュボード分析が必要になってくる。

佐賀県が保有するデータを用いて、インタラクティブにデータを可視化するツールのプロトタイプを作成した。

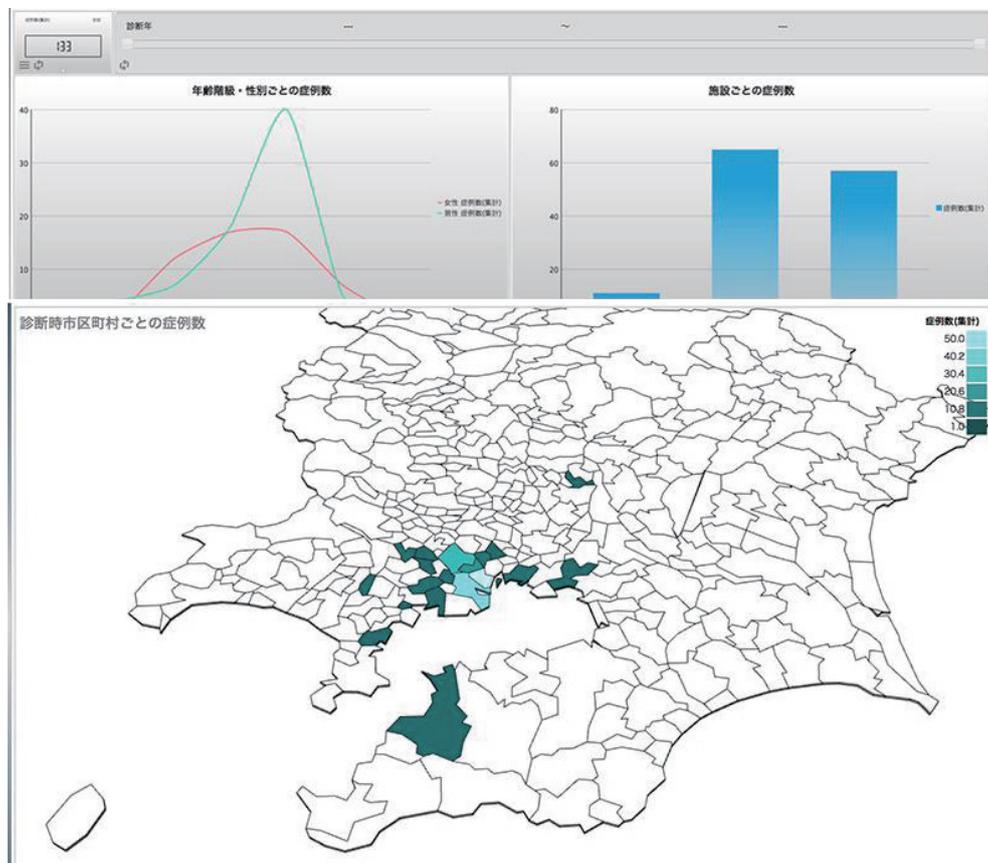


図8 可視化ツールの画面例（サンプルデータ）

国が保有するデータの公開は着実に進んでおり、従来各省庁がばらばらに公開していた必要な情報を探し出すのが困難だった混沌とした状態も政府統計の総合窓口 e-Stat の整備により大きく改善された。しかしながら、現時点においてもデータの入手に関しては、「統計調査名」の指定から始めなければならない、自分が求めるデータがどのような調査によって得られるのかを知っていなければ入手できない状況である。オープンデータとして、より利用しやすいデータ公開のあり方として、API の公開が始まっており、e-Stat も API を公開しているが十分に利用されているとはいえない。そこで、キーワードを指定して必要とするデータを e-Stat から取得する web アプリケーションを試作した。今後県の担当者と協力して必要な機能の充実を図り、県が保有するデータと組み合わせた分析等が行えるようにしたい。

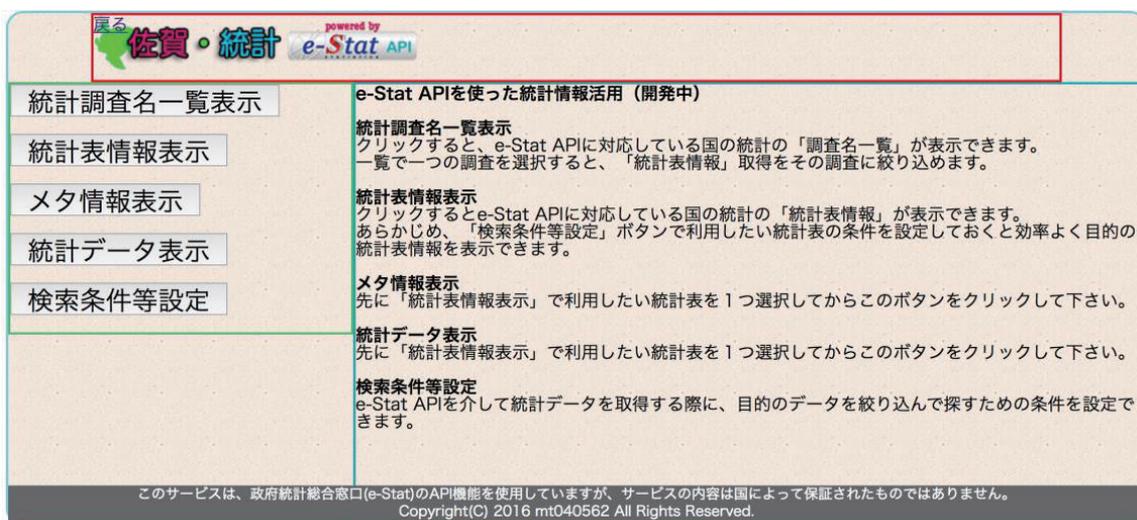


図9 e-Stat API を利用したデータ検索・取得システム試作版