

公共交通運行情報オープンデータ化に
向けた課題解消の為の調査研究

報告書

令和2年3月31日

九州産業大学 稲永 健太郎

(国土交通省九州運輸局 令和元年度調査事業)

目次

1. 研究目的および概要.....	1
2. 研究内容.....	2
2-1 効率的な位置情報取得方法の検討.....	2
2-1-1 位置情報取得方法の事例収集.....	2
2-1-2 収集した事例を基にした各取得方法の効果検証.....	12
2-1-3 検証結果を基にした各方法の評価及び改善点の検討.....	14
2-2 データ作成が業務量の増加につながらない方法の確立.....	17
2-2-1 九州運輸局管内におけるデータ作成自治体等の効果検証.....	17
2-2-2 検証結果の整理と改善点の検討および業務改善の提言.....	18
3. 総論.....	21
謝辞.....	23
参考文献.....	24

図表目次

図 1	初期表示ページ例（地理院地図）	2
図 2	キーワード“古賀駅”での検索結果例（地理院地図）	3
図 3	停留所「JR 古賀駅東口」標柱の位置に十字型カーソルを設定した状態	4
図 4	停留所「JR 古賀駅東口」標柱の緯度経度情報を含む URL の例	4
図 5	初期表示ページ例（Google Maps）	5
図 6	キーワード“古賀駅”での検索結果例（Google Maps）	5
図 7	停留所「JR 古賀駅東口」標柱の緯度経度情報を表示した画面例（Google Maps）	6
図 8	停留所・標柱情報 stops.txt および描画情報 shapes.txt 作成ツール「SUE」の操作画面	7
図 9	国土数値情報バス停留所データのページ	8
図 10	“福岡”を選択した場合のページ表示例	8
図 11	P11-10_40_GML.zip を選択した場合のページ表示例	9
図 12	アンケート回答ページの表示例	9
図 13	国土数値情報利用約款の表示ページ	10
図 14	ダウンロードページの表示例	11
図 15	ダウンロードされた“福岡”地域のバス停留所ファイルの一覧	11
図 16	位置情報取得作業と他業務との連携による作業効率向上のイメージ	19
表 1	取得方法の選択（組み合わせ）のための判定表	15

1. 研究目的および概要

2017（平成29）年3月、インターネット等の経路検索におけるバス情報拡充のため、バス事業者と経路検索事業者との間でデータの受渡をするための「標準的なバス情報フォーマット」[1]（以下、GTFS-JP）が定められ、国内だけでなく海外からの来訪者にとっても利便性の高い情報の提供を行える指針が国により示された。

このフォーマットに基づく情報の整理には、従来の公共交通乗継検索サービスに必要な情報だけでなく、運行ルートや停留所等の位置（緯度経度）情報が不可欠となっているが、これらの情報を網羅的に把握している交通事業者・自治体は必ずしも多くない。この要因として、地理情報システムが交通事業者・自治体にとって一般的なシステムでないことが影響していると考えられる。また、公共交通運行情報のデータ作成を行う事により業務量が増加するとの懸念から、作業に着手する事を躊躇する自治体等も散見される。

以上のように位置情報の取得及び業務量増加の懸念がデータ作成及びオープンデータ化の普及の妨げになっていることから、効率的な位置情報の取得方法及びデータ作成による業務量削減方法などを検討し課題を解消することで、公共交通運行情報オープンデータ化の普及促進が期待される。

本報告書では、主に自治体公共交通担当者ならびに中小事業規模の交通事業者を対象として、GTFS-JP形式の公共交通運行情報データのオープンデータ化に向けた、データ作成における課題の1つである、効率的な位置情報取得方法を検討する。また、データ作成が業務量の増加につながらない方法について考察する。なお、本報告書での位置情報とは、場所を、数値を用いて表現する方法の1つである、地理学的経緯度（緯度および経度の数値の組）を意味する。

2. 研究内容

2-1 効率的な位置情報取得方法の検討

本節では、運行ルートや停留所等の位置情報（緯度経度情報）取得のための各種方法を紹介し、各方法の長所短所をとりまとめ、位置情報を効率的に取得する方法を検討した結果を示す。

2-1-1 位置情報取得方法の事例収集

現時点での一般的な位置情報の取得方法として、主に 3 種類が挙げられる。各方法の特徴を示す。

- ・ 【方法 1】 オンライン地図での取得

この方法は、インターネットに接続されたコンピュータ等の機器に導入された地図表示機能を備えるアプリケーションの表示画面において、国土地理院地理院地図（電子国土 Web）[2]等、いわゆるオンライン地図が表示された状態で、マウス等で場所を指定し位置情報を取得するものである。取得した位置情報は、そのアプリが持つ機能によりファイルとして機器内に保存、あるいはコピーアンドペースト等の操作により別アプリの機能を使ってファイルに保存される。

具体的な取得事例として、1-a) 地理院地図ならびに 1-b) Google Maps[3]を使った、福岡県古賀市公共施設等連絡バス「コガバス」の停留所「JR 古賀駅東口」の標柱についての位置情報収集方法を紹介する。

1-a) 地理院地図における位置情報取得の例

手順 1 : ブラウザで地理院地図の URL <https://maps.gsi.go.jp/> にアクセスする（図 1 参照）。



図 1 初期表示ページ例（地理院地図）

手順 2 : ページ上部の検索キーワード欄に位置情報を取得する場所に関する施設等の名称（ここでは“古賀駅”）を入力し検索した結果から、適切なものを選択する（図 2 参照）。なお、この手順 2 を省略し、手順 3 に進んでもよい。

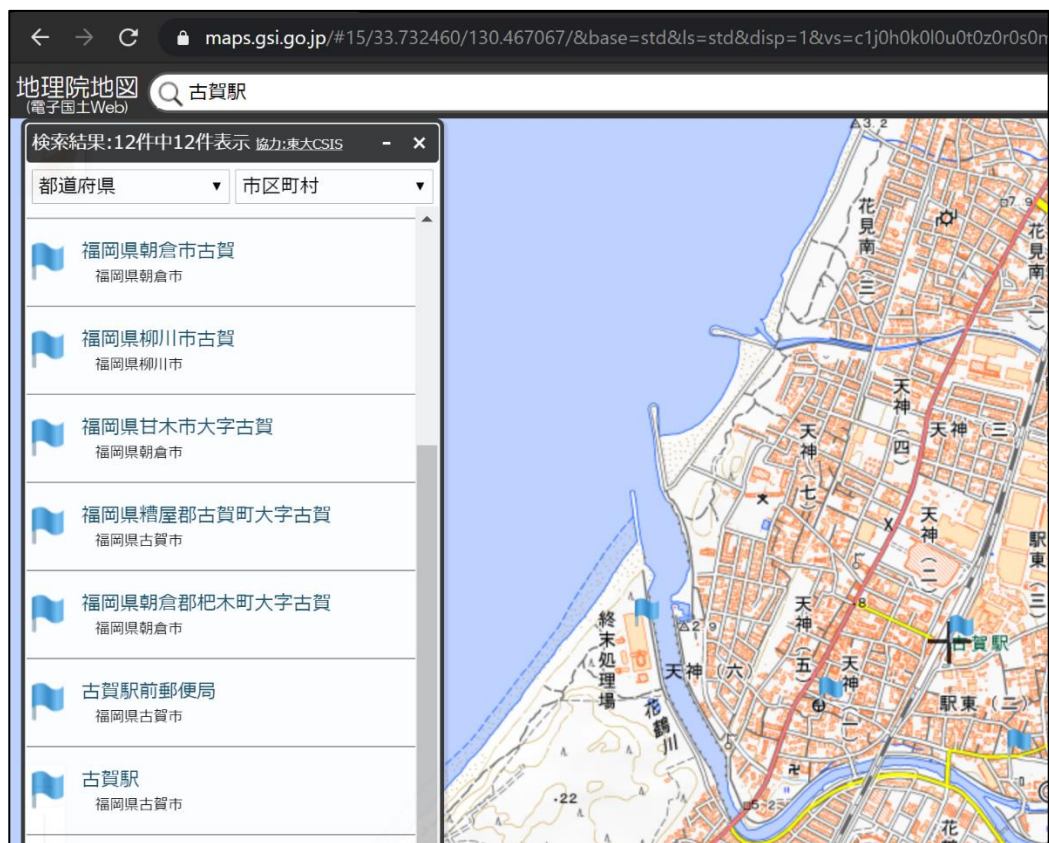


図 2 キーワード“古賀駅”での検索結果例（地理院地図）

手順 3 : マウスのドラッグアンドドロップの操作で、地図中央部に表示される十字型のカーソルを、位置情報を取得したい位置に来よう調整する（図 3 参照）。なお、できるだけ地図を拡大表示し、より正確な位置に来よう調整することが望ましい。

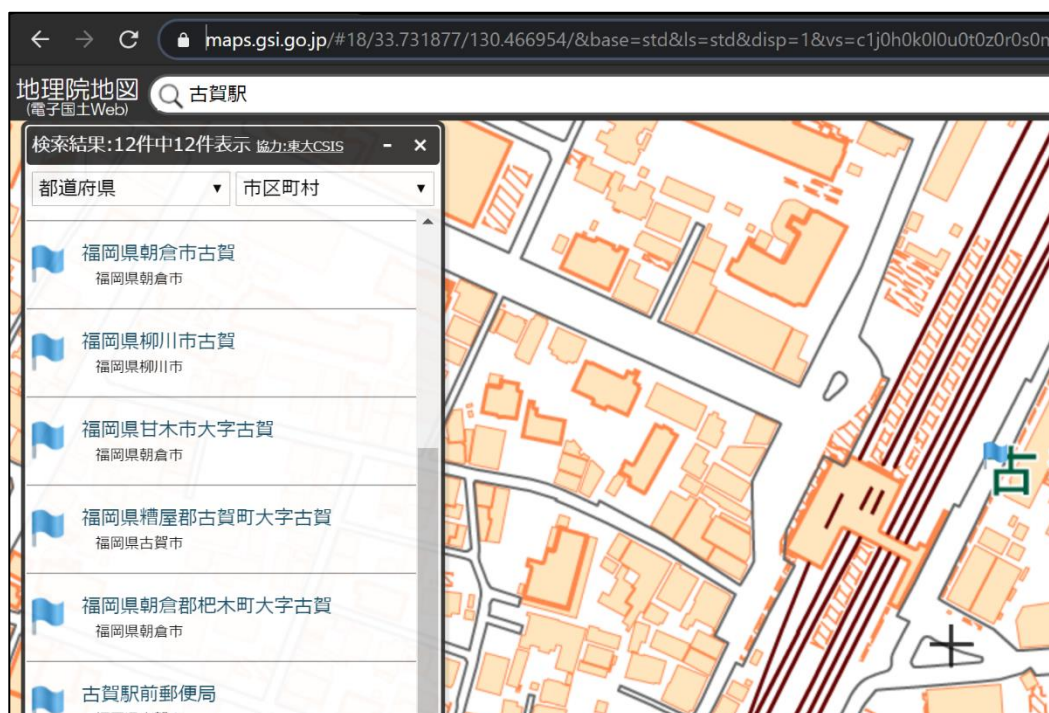


図 3 停留所「JR 古賀駅東口」標柱の位置に十字型カーソルを設定した状態

手順 4 : 手順 3 を終了した時点で、ブラウザ上部に表示される URL に表示された文字列中に、緯度および経度が表示される。図 4 の例では、緯度 33.731877、経度 130.466954 が表示されている。



図 4 停留所「JR 古賀駅東口」標柱の緯度経度情報を含む URL の例

1-b) Google Maps における位置情報取得の例

手順 1 : ブラウザで Google Maps の URL <https://www.google.co.jp/maps/> にアクセスする (図 5 参照)。



図 5 初期表示ページ例 (Google Maps)

手順 2 : ページ上部の検索キーワード欄に位置情報を取得する場所に関する施設等の名称 (ここでは“古賀駅”)を入力し検索した結果から、適切なものを選択する (図 6 参照)。施設名称ではなく所在地を用いて検索することもできる。なお、この手順 2 を省略し、手順 3 に進んでもよい。

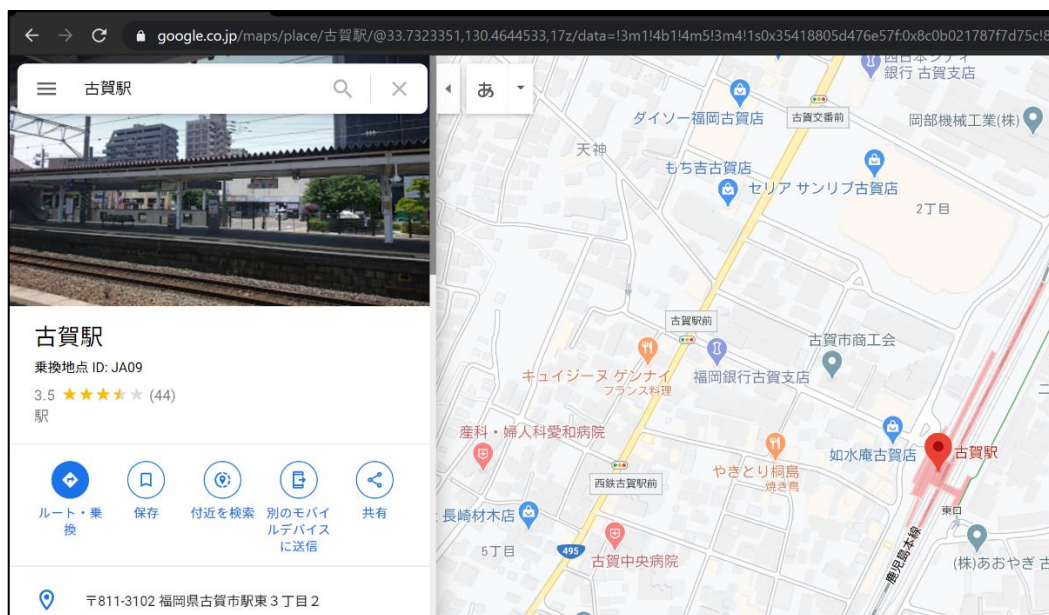


図 6 キーワード“古賀駅”での検索結果例 (Google Maps)

手順 3 : 位置情報を取得したい位置にマウスカーソルを移動させ、マウスの右クリック操作でポップアップメニューを表示させ、項目「この場所について」をクリックし選択すると、その位置の緯度経度情報が表示ウィンドウ下部に表示される (図 7 参照)。なお、できるだけ地図を拡大表示し、より正確な位置に来るよう調整することが望ましい。

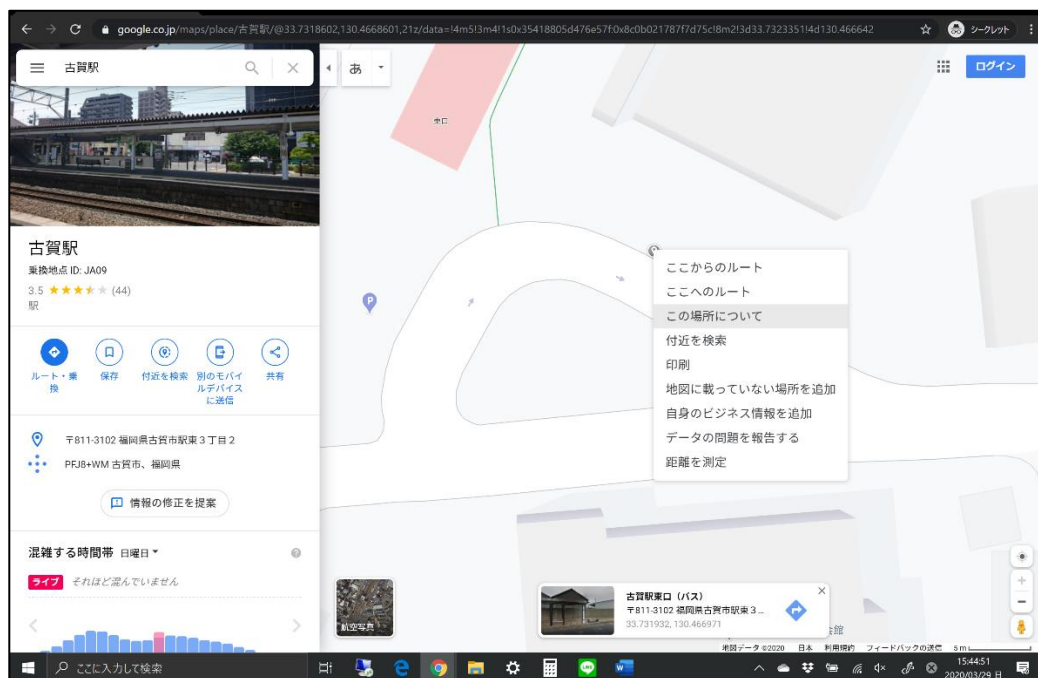


図 7 停留所「JR 古賀駅東口」標柱の緯度経度情報を表示した画面例 (Google Maps)

上記の方法以外にも、GTFS-JP 形式の公共交通運行情報データを作成するための各種ツールの中には、その筋屋[4]の「その筋屋マップ」機能のように、オンライン地図上での位置情報を取得するための同様の機能を備えているものが存在する。当該ツールの具体的な操作方法の詳細については、各操作マニュアル等を参照されたい。

- ・ **【方法 2】 現地での取得**

この方法は、位置情報を取得するための GPS センサーを備えた機器（比較的容易に入手可能なものとしては、スマホやタブレットが該当）に、位置情報を取得する機能を持つアプリケーションが導入されており、位置情報を取得したい場所でそのアプリを使い位置情報を取得するものである。取得した位置情報は、そのアプリが持つ機能によりファイルとして機器内に保存、あるいはデータ通信等を用いて、コンピュータ等別機器に送信されることで、位置情報を取得機器から取り出す。

具体的な取得事例として、GTFS-JP 形式の停留所・標柱情報 stops.txt および描画情報 shapes.txt 作成アプリ[5]等が挙げられる。図 8 にそのアプリの操作画面を示す。この画面では左上部の計測開始ボタンを押下後、位置

情報を取得したい場所で画面右部のバス停ボタンを押下することで情報が取得できる。

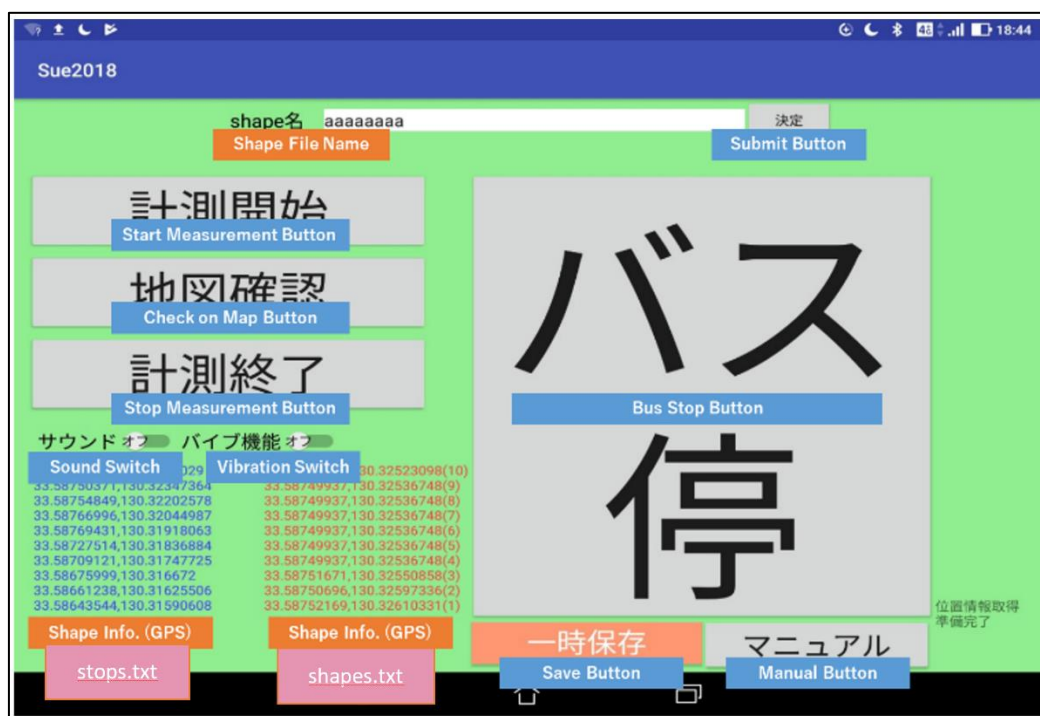


図 8 停留所・標柱情報 stops.txt および描画情報 shapes.txt
作成ツール「SUE」の操作画面

・ 【方法 3】 既存の位置情報の活用

この方法は、国土交通省がインターネット上で提供している国土数値情報ダウンロードサービス[6]において提供されている「バス停留所データ」等の既存の位置情報をもとに、適宜修正・更新することで、必要となる位置情報を作成する、というものである。

手順 1 : ブラウザで国土数値情報ダウンロードサービスの「バス停留所データ」の URL <http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-P11.html> にアクセスする (図 9 参照)。

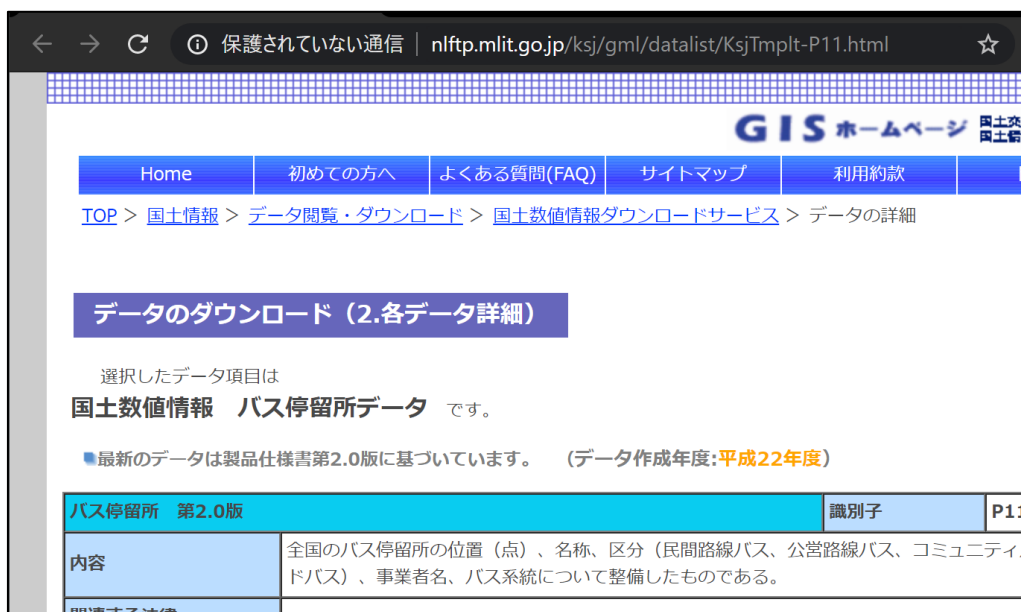


図 9 国土数値情報バス停留所データのページ

手順 2 : ページ下部の「ダウンロードするデータの選択」欄で必要なデータを選択し、「次へ」ボタンを押下する(図 10 参照)。

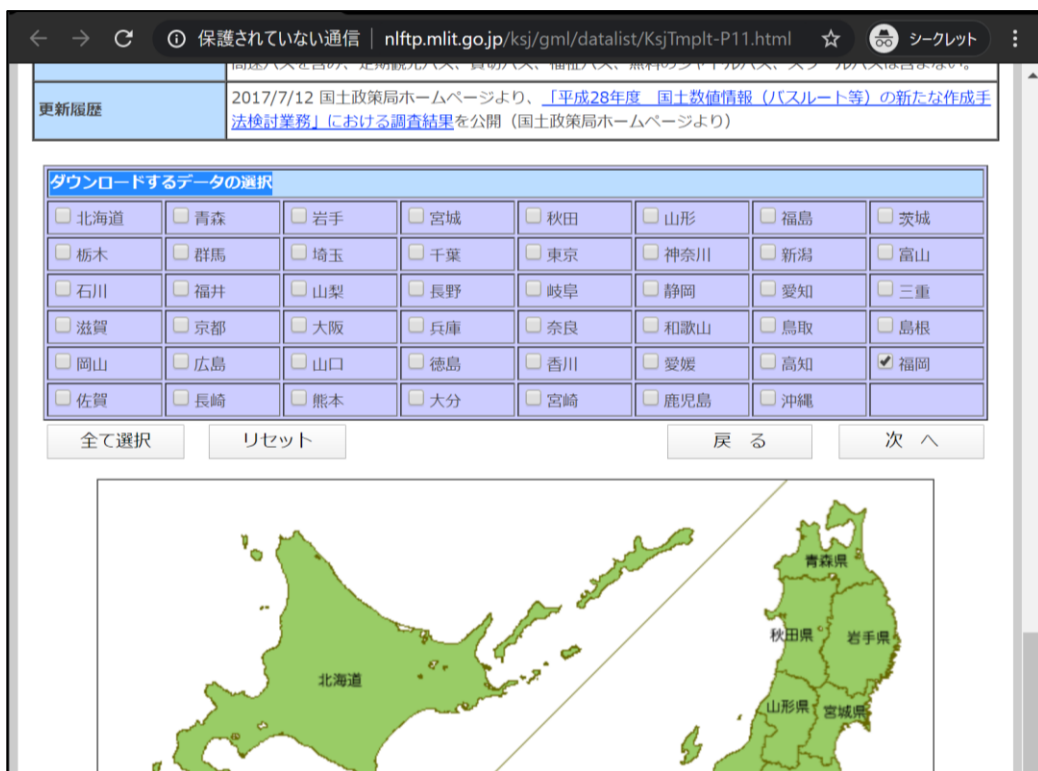


図 10 “福岡” を選択した場合のページ表示例

手順3：ダウンロードしたいファイルを選択し、次へボタンを押下する（図11参照）。



図11 P11-10_40_GML.zip を選択した場合のページ表示例

手順4：表示されたアンケート回答ページで所定の質問に回答したうえで、「回答する」ボタンを押下する（図12参照）。



図12 アンケート回答ページの表示例

手順5：表示された国土数値情報利用約款の表示ページでその内容を確認し、ページ下部の「はい」ボタンを押下する（図13参照）。



図13 国土数値情報利用約款の表示ページ

手順6：表示されたダウンロードのページにある「ダウンロード」ボタンを押下することで、指定のファイルを入手できる（図14参照）。



図 14 ダウンロードページの表示例

ダウンロードできた ZIP 形式のファイルに含まれる国土数値情報には、GIS（地理情報システム）で利用できる 3 種の形式

- ✓ テキスト形式
- ✓ シェープファイル形式
- ✓ XML (JPGIS1.0 または JPGIS2.0 (GML)) 形式

で配信されている（図 15 参照）。これらの形式のファイルは、一般的に何らかの GIS ソフトにインポートする（読み込むこと）で閲覧・利活用できる。

 P11-10_40-jgd-g_BusStop.shx 種類: SHX ファイル	更新日時: 2020/03/29 日 17:38 サイズ: 60.5 KB
 P11-10_40-jgd-g_BusStop.shp 種類: SHP ファイル	更新日時: 2020/03/29 日 17:38 サイズ: 211 KB
 P11-10_40-jgd-g_BusStop.dbf 種類: DBF ファイル	更新日時: 2020/03/29 日 17:38 サイズ: 73.0 MB
 P11-10_40-jgd-g.xml	更新日時: 2020/03/29 日 17:38 サイズ: 7.39 MB
 KS-META-P11-10_40-jgd-g.xml	更新日時: 2020/03/29 日 17:38 サイズ: 11.4 KB

図 15 ダウンロードされた“福岡”地域のバス停留所ファイルの一覧

上記の方法以外にも、GTFS-JP 形式の公共交通運行情報データを作成するた

めの各種ツールの中には、前掲した「その筋屋」や「標準的なバス情報フォーマット出力ツール（西沢ツール）」のように、この国土数値情報をインポートする（取り込む）機能を備えているものが存在する。当該ツールの具体的な操作方法の詳細については、各操作マニュアル等を参照されたい。

2-1-2 収集した事例を基にした各取得方法の効果検証

本節では、前節で挙げた3種類の位置情報の取得方法について、各方法の特性を、位置情報の取得コストや品質（誤差）を主に示す。なお、○はその方法の利点、△はその方法の留意点、×はその方法の欠点を表す。

・ 【方法1】 オンライン地図での取得

この方法は、自身で保持する位置情報を用いて希望する位置情報を取得する際に推奨される。特性については、以下に列挙する。

○ 現地調査のための時間的経済的コストが不要

現地への移動が不要なため、通常業務の一部として時間を確保し作業することで取得が可能となる。

△ 正確な位置の事前把握が前提

位置情報取得対象となる停留所等の地図上の位置は、作業者の事前把握している知識に依存する。事前に最新の関連資料を入手しその内容を確認することが求められる。

△ オンライン地図の特性（最新性や拡大縮小表示性能）の確認が必要

新規設置の停留所等は、オンライン地図等での公表前に位置情報を取得する作業となるため、オンライン地図には停留所等の最新情報が表示されている可能性が少ない。また、停留所等の移動に際しては、以前の設置場所がオンライン地図に表示されており、細心の注意が必要である。

また、使用するオンライン地図によっては、拡大縮小率に差があることも留意すべきである。例えば、地理院地図では30m基準、Google Mapsでは2m基準が拡大表示の限界であり、同一の位置について微妙なマウス操作で取得する位置情報に差が生じることがある。

- × オンライン地図を閲覧するためにインターネット接続環境が必要
オンライン地図はインターネット接続を前提しており、通常業務で使用するコンピュータ等の機器でインターネット接続が認められていない環境では、別に用意されたインターネット接続可能な機器での作業が求められる。さらに、その別機器で取得した位置情報を、通常業務の機器に持ち込む場合に、所定の手続きが必要など一定の制約がかかることもあらかじめ想定しておく必要がある。

- ・ **【方法2】 現地での取得**
この方法は、保持していない新規の位置情報を取得する際に推奨される。特性については、以下に列挙する。
 - 現地での高品質な（正確な）位置情報取得が可能
現地に赴きその場で取得するため、より正確な位置情報を取得できる。

 - 現地およびその周辺の状況を把握が可能
位置情報取得対象である停留所等の周辺を含む各種状況を把握でき、掲示物の修復といった関連業務に有効な基礎的情報を取得できる。

 - △ 使用機器およびアプリの導入が必要
位置情報取得のための機器購入やアプリの導入には、一定の制約や各種コストが生じることがある。機器の選定やアプリ導入作業等の、事前準備が必要である。

 - △ 使用機器のGPSセンサーの性能が取得位置情報の精度に影響
位置情報取得のための機器には、GPSセンサーが装備されている必要がある。そのGPSセンサーは、どの種類の位置測位システムに対応しているかどうかや、モバイルネットワークやWi-Fi等との組み合わせに、取得位置情報の精度が依存することにも注意を払う必要がある。

 - × 現地調査のための時間的経済的コストが必要
現地調査に要する各種コストがかかるため、他業務とまとめて作業する等の工夫が必要である。

- ・ **【方法3】 既存の位置情報の活用**
この方法は、自身で保持していない位置情報を用いて希望する位置情報

を取得する際に推奨される。特性については、以下に列挙する。

○ 現地移動のための時間的経済的コストが不要

現地への移動が不要なため、通常業務の一部として時間を確保し作業することで取得が可能となる。

△ 正確な位置の事前把握が前提

位置情報取得対象となる停留所等の地図上の位置は、作業者の事前把握している知識に依存する。事前に最新の関連資料を入手しその内容を確認することが求められる。

△ 既存の位置情報の特性（精度や最新性）の確認が必要

既存の位置情報は、作成時点での情報であり、その後の状況変化に即時に対応できないことを踏まえておく必要がある。例えば、図 9 に示した国土数値情報バス停留所データのページには、“バス停作成年度:平成 22 年度”と記載されている。

× 既存の位置情報からのデータ形式の変換作業が必要

既存の位置情報について最新性を確認する必要があるため、【方法 1】と同様にオンライン地図での位置確認を行う必要がある。また、既存の位置情報から GTFS-JP 形式データへの変換が可能となるツール（アプリ）が導入されていない場合、データ形式の仕様詳細を把握したうえで、テキストエディタ等を使っての手作業が必要となる。対象となる位置情報の数によっては、事実上対応が困難となる場合が想定される。他方、GTFS-JP 形式の公共交通運行情報データを作成するための各種ツールの中には、前掲した「その筋屋」や「標準的なバス情報フォーマット出力ツール（西沢ツール）」のように、既存の位置情報を読み込む機能を備えているものが存在する。当該ツールの具体的な操作方法の詳細については、各操作マニュアル等を参照されたい。

2-1-3 検証結果を基にした各方法の評価及び改善点の検討

本節では、前節で示した効果検証の結果をもとに、各方法の評価および改善点について検討した結果を示す。

まず、3種類の位置情報取得方法には、それぞれ利点と欠点があり、一概にど

れか1つの方法が最善の選択であるとは言えない。また方法の選択については、位置情報取得の作業や作業環境に依存する。具体的には、以下の項目を考慮する必要がある。

- ・ **【判断条件1】（作業用ネット接続コンピュータの有無）**
位置情報取得のために必要なインターネット接続サービスが使える作業用コンピュータを所持しているかどうか
- ・ **【判断条件2】（現地知識の有無）**
位置情報取得の対象となる停留所等の物理的位置を前提知識として保持しているかどうか
- ・ **【判断条件3】（現地での位置情報取得機器の有無）**
位置情報取得のために必要なGPSセンサー付き機器（スマホやタブレット）および必要なアプリが準備できるかどうか

これらの項目を踏まえ、取得方法を選択すること（複数の方法を組み合わせも可）を推奨する。具体的な方法選択の判定のための表を以下に示す。

【判断条件1】 作業用ネット接続 コンピュータの有無	【判断条件2】 現地知識の有無	【判断条件3】 現地での位置情報 取得機器の有無	判定結果
有	有	有	【方法1】 オンライン地図での取得 【方法2】 現地での取得 【方法3】 既存の位置情報の活用
有	有	無	【方法1】 オンライン地図での取得 【方法3】 既存の位置情報の活用
有	無	有	【方法2】 現地での取得
有	無	無	(該当なし)
無	有	有	【方法2】 現地での取得
無	有	無	(該当なし)
無	無	有	【方法2】 現地での取得
無	無	無	(該当なし)

表 1 取得方法の選択（組み合わせ）のための判定表

3条件すべてを満たしていれば、3種の方法から任意の方法を選択することができる。一方、【判断条件1】を満たしていなければ、オンライン地図が利用できないため、その他の方法から選択することとなる。また、【判断条件2】の現地知識を持ち合わせていなければ、まずは現地知識を把握し、【判断条件2】を

満たした上で方法を選択するか、【判断条件3】を満たした上で現地に赴く必要がある。

なお、複数の方法が提示されている場合は、それらの方法から1つ以上を選択することとなり、時間コスト等を勘案したうえで最終的な選択は作成者に委ねられる。3条件すべてを満たしていない場合は、【判断条件1】（および【判断条件2】）を満たすか、または【判断条件3】を満たすよう環境を改善することで、位置情報取得への道が開かれることとなる。

2-2 データ作成が業務量の増加につながらない方法の確立

本節では、前節までの検討結果を踏まえ、位置情報取得作業を含む、GTFS-JP形式の公共交通運行情報データ作成作業の業務量低減について考察した結果を示す。

2-2-1 九州運輸局管内におけるデータ作成自治体等の効果検証

本調査研究では、自治体が運行するコミュニティバス向けの GTFS-JP 形式データの作成の 3 事例について、各事例の位置情報取得のための作業詳細および作業量低減への効果について説明する。

- ・ 事例 1) 福岡県嘉麻市 : 【方法 1】を選択

データ作成作業の大半は外部に委託している。ただ、停留所等の現地情報は自身で収集している。具体的には、所管警察署への停留所設置許可に必要な情報を取りまとめた“バス停カルテ”を独自に作成している。新規設置の停留所については現地での写真撮影や紙地図への位置情報記録をスキャンして電子データ化している。この“バス停カルテ”にもとづきオンライン地図から位置情報を取得している。

外部委託という手段は、作成主体の作業量を低減する 1 つ選択肢である。一方、外部委託により懸念されるデータの低品質化を回避するため、すべての作業を委託するのではなく、運行主体として現地情報を自身で収集することで、データの品質を保証している。また、警察への提出書類の作成作業と成果を共有することが作業量の低減効果を生み出していると評価できる。

- ・ 事例 2) 福岡県北九州市八幡東区役所 : 【方法 2】を選択

位置情報を除くすべてのデータを、自治体担当者自身が公共交通基盤データ作成専用ツール(その筋屋)を用いて作成している。停留所等の位置情報を、タブレットとアプリを使って現地で収集している。具体的には、実際に運行している車両にアプリを導入したタブレットを持って乗り込み、各停留所の位置を運行事業者や運転士とともに確認を取りながら、アプリで取得している。取得した位置情報を公共交通基盤データ作成専用ツールに位置情報を取り込み使用している。

自治体担当者が、運行事業者と密接な関係を日頃から維持しており、位置情

報取得作業も両者が協力しながら実施できている。オンライン地図での位置取得も可能であるが、より高品質な位置情報取得のため、運行主体として現地情報を自身で収集し、データの品質を保証している。

作成したデータは、乗換案内サービスへの提供以外に、停留所もしくは停留所付近の待合所に設置した電子案内サービスに活用され、複数の目的で活用され成果を共有していることが、作業量の低減効果を生み出していると評価できる。

・ 事例3) 宮崎県串間市 : 【方法2】を選択

位置情報を除くすべてのデータを、自治体担当者自身が公共交通基盤データ作成専用ツール(見える化共通入力フォーマット[8])を用いて作成している。停留所等の位置情報を、タブレットとアプリを使って現地で収集している。具体的には、実際に自身で用意した車両にアプリを導入したタブレットを持って2人一組で乗り込み、各停留所の位置を取得している。取得した位置情報を公共交通基盤データ作成専用ツールに位置情報を取り込み使用している。

今回の位置情報収集の作業において、位置情報だけでなくその周辺状況を現地確認することが有意義であったとの証言を得た。従来、十分に把握できていなかった停留所の現状を把握できたことで、維持管理の見直しにつながる効果があった。

作成したデータは、乗換案内サービスへ提供され、それ以降、市役所への公共交通に関する問い合わせ件数がほぼない状況となっている。データ作成作業が、結果的に問い合わせ対応の業務量削減に一定の貢献をしているものと考えられる。その他、停留所付近に設置した電子案内サービスに作成データを活用予定であり、効率的な作業複数の目的で活用され成果を共有していることが、作業量の低減効果を生み出していると評価できる。

2-2-2 検証結果の整理と改善点の検討および業務改善の提言

ここまで紹介してきた位置情報取得の方法や検証結果、そして取得の具体事例を踏まえ、位置情報取得作業の現状を整理し、今後のあるべき姿および業務改善へのつなげ方について提言する。

位置情報の取得作業は、従来把握が不十分であった、あるいは紙ベースで把握していた位置情報を電子化する作業を含んでおり、これまでに行われていなかった新規の業務である。現状では、本報告書で示した3種類のうちどのような方法を採用したとしても、作成したデータの品質保証(最終確認)作業まで含め、

位置情報の取得作業は、いわゆる“手間のかかる”作業である。生産性の高い業務遂行を求められる昨今、この種の作業を業務に追加するという決断は容易ではない。位置情報の取得作業では一定水準の作業環境や ICT スキルが求められる現状では、その決断をさらに難しいものになっている。

位置情報取得の方法は、高精度なデジタル地図情報の充実等、今後新たな技術やアイデアによって、取得自動化を含めたさらなる作業効率の向上が見込まれる。ただ、作成されたデータの品質は何らかの形で保証されるべきで、その保証まで含めた自動化が実現されるまでの当面の間は、その保証を何らかの形で人間が行わざるを得ないであろう。現状での位置情報の取得における作業量低減の解は、作業環境や作業担当者の ICT スキルに合わせた取得方法の選択である。

そして、位置情報取得の具体事例でも示されていたように、掲示物の修復や電子案内サービスへの活用といった停留所周辺の環境整備や、現地での利用客との意見交換による公共交通利用の実態把握、道路維持管理における現地調査等、現地作業を必要とする他業務との情報共有や活用により、図 16 のイメージ図に示すような総合的な業務全体の効率化を図ることが可能であり、この位置情報の取得作業に取り組むモチベーションとなりうると思う。

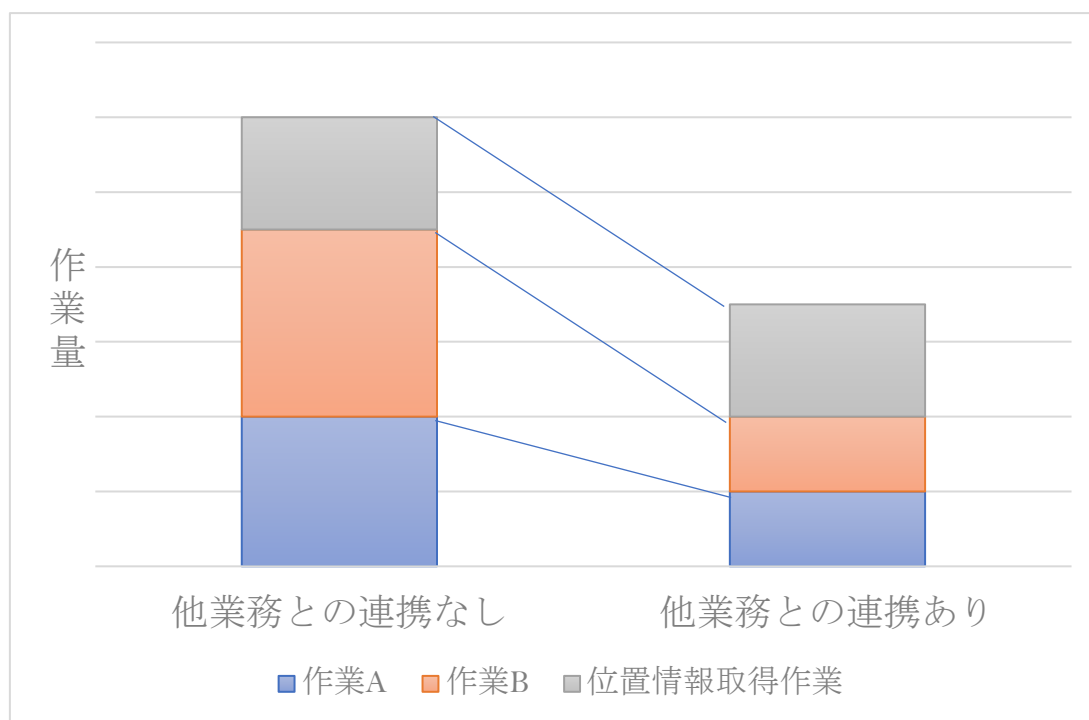


図 16 位置情報取得作業と他業務との連携による作業効率向上のイメージ

なお、ネット接続は限られたコンピュータからのみ許可される、セキュリティの観点から自由な Web アクセスが制限される等、デジタル機器の導入や活用に

積極的ではない組織下では、位置情報の取得作業の効率化はそもそも困難である。そのため、この種のデジタル機器に関する各種制限は最低限事前に解決しておく必要がある。

3. 総論

本報告書では、公共交通運行情報のデータ作成を行う事により業務量が増加するとの懸念がデータ作成及びオープンデータ化の普及の妨げになっていることから、効率的な位置情報の取得方法及びデータ作成による業務量削減方法などを検討し課題を解消するための、位置情報の取得方法の現状把握と、効率的な位置情報取得方法を検討し、データ作成が業務量の増加につながらない方法についてまとめた。

まず、効率的な位置情報取得方法の検討として、位置情報取得方法の3種（オンライン地図での取得、現地での取得、既存の位置情報の活用）について、各取得方法の効果検証を行った。その結果にもとづき各方法の利点・欠点・留意点を挙げ、作業環境の差違（作業用ネット接続コンピュータの有無、現地知識の有無、現地での位置情報取得機器の有無）によりどの方法を選択すべきか、具体的な選択パターンを示した。次に、九州運輸局管内におけるデータ作成自治体の3事例をもとに、位置情報の取得方法の現状と問題点を整理した。作業量を減らす現実解として、作業環境と作業担当者のICTスキルに合わせた取得方法の選択の重要性を示した。現状での位置情報の取得作業は、これまで把握できていない、あるいは紙ベースで収集されているが電子化されていないといった状況での作業であり、アナログからデジタルへの大きな壁を超えるための、典型的な作業量の多いものである。劇的な作業量低減の方法はないものの、他の業務への活用を踏まえ、総合的な観点で作業量が低減できる業務と捉えるべきであり、そうなるよう作成データの活用に努める必要がある。他業務との情報共有や活用により、総合的な業務全体の効率化を図ることが可能であり、この位置情報の取得作業に取り組むモチベーションとなりうると考える。ただ、ネット接続は限られたコンピュータからのみ許可される、セキュリティの観点から自由なWebアクセスが制限される等、デジタル機器の導入や活用に積極的ではない組織では、位置情報の取得作業の効率化は困難である。

この位置情報を含む公共交通運行情報データは、運行交通の乗換案内への掲載という、可視化できる成果として一定の評価が得られている。その他通常の業務でも、利用客からの問い合わせ件数が削減された、といった業務改善効果の事例もある。さらに、今後の新たな公共交通への新技術導入の足掛かりとなるものであり、将来に向けた基盤づくりの意味合いを強く意識することも重要である。デジタルトランスフォーメーション（Digital Transformation: DX）の推進が叫ばれる今日、位置情報の取得作業のようなICTの活用が不可欠な業務への取り組みをきっかけに、連携可能な関連業務においてもICTの活用が展開され、そ

これらの相乗効果によりさらに広範囲の業務の見直しや効率化が促進されるきっかけになることを期待する。その具体策として早急に着手できるものに、GTFS-JP 形式データを活用した行政機関内の既存の業務量削減が挙げられる。地域公共交通に係る各種補助金申請手続きにおいて取り扱われるデータの中には、運行便数等の GTFS-JP 形式データから機械的に算出できるものがある。従来、申請側の自治体職員が算出したデータについて、受付側の国の職員がそのデータの正確性を確認するといった、非効率な作業が存在している。従来からの慣例にとられず、積極的な ICT の活用により、既存の業務量を削減しその余力を他業務で活用することは、今後の業務効率化の在り方として検討すべき価値があるものである。

謝辞

本調査研究においては、福岡県北九州市八幡東区役所総務企画課企画係主任 矢野恭 氏、宮崎県串間市総合政策課課長補佐（地域振興担当） 坂田 知子 氏、同課主任主事 中嶋 祐輔 氏には、ヒアリング調査対象としてご協力いただいた。九州産業大学工学部情報科学科 末吉 智奈佐 助手、同大学大学院情報科学研究科博士前期課程 高木 秀也 氏には、本報告書のとりまとめに際し、意見交換の形で支援いただいた。関係各位にこの場を借りて感謝の意を表する。

参考文献

- [1] 国土交通省総合政策局（公共交通・物流政策審議官部門）モビリティサービス推進課， 公共交通政策：経路検索の充実とバスロケデータの利活用 ～標準的なバス情報フォーマットの拡充～，
http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/transport/sosei_transport_tk_000067.html（2020年3月30日 確認）
- [2] 国土地理院， 地理院地図（電子国土Web）， <https://maps.gsi.go.jp/>（2020年3月30日 確認）
- [3] Google， Google Maps， <https://www.google.co.jp/maps/>（2020年3月30日 確認）
- [4] Sujiya Systems， ダイヤ編成支援システム その筋屋， <http://www.sinjidai.com/sujiya/>（2020年3月30日 確認）
- [5] Chinasa Sueyoshi, Hideya Takagi, Kentaro Inenaga, "Development of Route Shape Measurement Application to Create Transit Data for Regional Public Transportation", Proceedings of the International Symposium on Innovation in Information Technology and Applications (ISIITA 2020), pp. 57-58, Feb. 2020
- [6] 国土交通省国土政策局国土情報課， 国土数値情報ダウンロードサービス，
<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>（2020年3月30日 確認）
- [7] 西沢明， 標準的なバス情報フォーマット出力ツール（西沢ツール）提供ページ， <https://home.csis.u-tokyo.ac.jp/~nishizawa/gtfs/>（2020年3月30日 確認）
- [8] 三重県生活交通確保対策協議会・公共交通利用促進ネットワーク， 見える化共通入力フォーマット， <https://www.rosenzu.com/net/mieru/fm/>（2020年3月30日 確認）