



2020 年度

「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／  
自動運転（システムとサービスの拡張）／  
GNSS（位置情報）等を活用した信号制御等に係る研究開発」

## 成果報告書

2021 年 3 月

一般社団法人UTMS協会  
コイト電工株式会社

「本報告書は、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の委託業務として、一般社団法人UTMS協会及びコイト電工株式会社が実施した「戦略的イノベーション創造プログラム（SIP）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）/GNSS（位置情報）等を活用した信号制御等に係る研究開発」の2020年度成果を取りまとめたものです。

従って、本報告書の著作権は、NEDOに帰属しており、本報告書の全部又は一部の無断複製等の行為は、法律で認められたときを除き、著作権の侵害にあたるので、これらの利用行為を行うときは、NEDOの承認手続きが必要です。」

# 目次

まえがき

和文要約

英文要約

1	はじめに .....	1
1.1	研究開発の目的 .....	1
1.2	本研究開発の位置づけ .....	1
2	研究開発の概要 .....	2
3	現状の優先信号制御と課題 .....	3
3.1	現状の優先信号制御 .....	3
3.2	現状の課題 .....	4
4	機能・技術要件の詳細化 .....	4
4.1	位置誤差精度の目標性能 .....	4
4.2	計測周期の目標性能 .....	5
4.3	測位方式 .....	6
4.4	位置補正方式 .....	6
4.5	GNSSに影響を与える建造物等の環境条件の定義 .....	6
4.5.1	サービス提供エリアの周辺建造物等の条件（マルチパス環境） .....	7
4.5.2	サービス提供エリアの周辺建造物等の条件（測位不可環境） .....	7
4.6	公道によるGNSS受信機の位置誤差精度の検証 .....	8
4.6.1	公道評価の目的 .....	8
4.6.2	ルート選定 .....	8
4.6.3	公道評価結果 .....	9
5	今年度の成果 .....	11
5.1	モデルシステムの検証に向けた仕様書案等の策定 .....	11
6	今後の課題 .....	13
6.1	モデルシステムの検証 .....	13
6.2	検証項目 .....	13
6.2.1	優先制御の動作検証 .....	13
6.2.2	GNSS精度の要件検証 .....	13
6.2.3	車両検知から制御までの処理遅延検証 .....	13
6.2.4	複数バス通過時のバス優先制御動作検証 .....	14
6.2.5	優先制御実施条件の検証 .....	14
6.2.6	制御効果検証 .....	15

6.3 検証計画 .....	16
----------------	----

## まえがき

本研究開発は、「戦略的イノベーション創造プログラム（S I P）第2期／自動運転（システムとサービスの拡張）／GNSS（位置情報）等を活用した信号制御等に係る研究開発」において、これまでの公共車両優先システム（PTPS）、現場急行支援システム（FAST）に関する知見を参考にしつつ、GNSS（位置情報）等を活用した信号制御に関するシステム要件、各装置に求められる機能・技術要件の詳細化、2021年度のモデルシステム仕様書案、検証計画の作成を行うために実施したものである。

## 和文要約

本研究開発の目的は、全世界測位システム（GNSS）を使って取得する位置情報と携帯電話網を活用し、自動運転バス等と都道府県警察の交通管制センターを連携させた優先信号制御（以下「GNSS優先信号制御」という。）を実現するために必要な技術の確立である。

一般社団法人UTMS協会及びコイト電気株式会社が、次の2テーマを分担の上、共同して事業を推進している。

テーマ1 「GNSS（位置情報）等を活用した信号制御等に係る研究開発  
（機能・技術要件の詳細化等の研究開発）」

テーマ2 「GNSS（位置情報）等を活用した信号制御等に係る研究開発  
（都道府県警察モデルシステムの検証等の研究開発）」

事業は2年間にわたるものであるが、その中間に当たる2020年度末までに、次のような成果を得た。

- ・GNSS優先信号制御におけるシステム要件、各装置に求められる機能・性能要件、各機器間のインターフェースの概要に関する「GNSS優先信号制御技術要件書」（案）を策定した。
- ・GNSS優先信号制御で使用する位置情報の収集において、GNSSの概要および運用時の留意点に関する「位置情報収集方法ガイドライン」（案）を作成した。
- ・光ビーコンを用いた既存の公共車両優先システムおよび現場急行支援システムの現状把握と課題抽出、ニーズ調査を目的として、「運行管理者向けアンケート票」を作成しアンケートを実施した。
- ・GNSS優先信号制御の普及を前提とし、今後の標準仕様化を念頭に、2021年度に構築予定の都道府県警察モデルシステムに関する「都道府県警察モデルシステム仕様書」（案）を作成した。
- ・都道府県警察モデルシステム構築において、それぞれの機器間接続に必要な「運行監視装置 通信アプリケーション規格」（案）および「車載機 通信アプリケーション規格」（案）を作成した。
- ・GNSS優先信号制御の都道府県警察モデルシステムにおいて社会実装を目指した検証を実施するための計画を明確にするため、「都道府県警察モデルシステム検証計画」を作成した。
- ・公共車両や緊急車両の位置情報の活用方法およびGNSS優先信号制御に関わる自動運転バス等の公共車両への信号情報提供の課題抽出と方策を策定する目的で「GNSS活用委員会メンバー向けアンケート票」を作成し、アンケート実施した。

## 英文要約

The purpose of this research and development is to establish the technology necessary to realize priority signal control (hereinafter referred to as "GNSS priority signal control") by utilizing location information acquired using the Global Navigation Satellite System (GNSS) and cell phone networks to link automated buses and other vehicles with traffic control centers of prefectural police. This is the establishment of the technology necessary to realize priority signal control (hereinafter referred to as "GNSS priority signal control") by linking automated buses and other vehicles with prefectural police traffic control centers using information and mobile phone networks.

The UTMS Association and Koito Electric Industries, Ltd. are jointly promoting the project by sharing the following two themes.

Theme 1: "Research and development of signal control using GNSS (positional information), etc. (research and development of detailed functional and technical requirements, etc.)

Theme 2: "Research and development of signal control using GNSS (position information), etc. (research and development of verification of model systems for prefectural police, etc.)

The project will last for two years, and by the end of FY2020, which is the middle of the project, the following results have been obtained.

- A draft of the "Technical Requirements for GNSS Priority Signal Control" was developed, which outlines the system requirements for GNSS priority signal control, the functional and performance requirements for each device, and the interfaces between devices.
- The "Guidelines for GNSS Priority Signal Control" (draft) has been prepared to provide an overview of GNSS and points to be considered during the operation of GNSS priority signal control.
- We prepared the "Questionnaire for operation managers" and conducted a questionnaire survey to understand the current status of the existing public vehicle priority system and on-site emergency response support system using optical beacons, identify issues, and survey needs,
- We prepared a draft of the "Prefectural Police Model System Specification" for the Prefectural Police Model System to be established in FY2021, based on the assumption that GNSS priority signal control will be widely used and with a view to standardizing the system in the future.

- In the construction of the prefectural police model system, we have created the "Operation Monitoring Equipment Communication Application Standard" (draft) and the "In-vehicle device communication application standard" (draft) necessary for the connection between each device.
- The "Prefectural Police Model System Verification Plan" was created in order to clarify the plan for conducting verification aimed at social implementation of the prefectural police model system for GNSS priority signal control.
- We prepared the "Questionnaire for GNSS Application Committee Members" and conducted a questionnaire survey in order to identify issues and formulate measures for providing signal information to public vehicles such as automated buses related to GNSS priority signal control and methods of utilizing location information of public vehicles and emergency vehicles.



# 1 はじめに

## 1.1 研究開発の目的

本研究開発は、全世界測位システム(GNSS)を使って取得する位置情報と携帯電話網を活用し、自動運転バス等と都道府県警察の交通管制センターを連携させた優先信号制御(以下「GNSS 優先信号制御」という。)を実現し、リアルタイムな優先信号制御を広範囲で社会実装可能とすることを目的とする。

## 1.2 本研究開発の位置づけ

GNSS 優先信号制御の実現に向けて、2020年度は機能・技術要件を詳細化した。2021年度に都道府県警察モデルシステム(以下「モデルシステム」という。)においては実地検証を実施する計画である。なお、本開発項目は一般社団法人UTMS協会及びコイト電気株式会社の共同受託でありそれぞれテーマを分けているものの密接に連携し実施した。

テーマ1で、警察庁、都道府県警察、車両メーカー、交通インフラメーカー等の参画を得て設置する委員会(以下「GNSS活用委員会」という。)において、テーマ2で検討した「GNSS優先信号制御技術要件書」(案)、「位置情報収集方法ガイドライン」(案)、「都道府県警察モデルシステム仕様書」(案)等の内容について議論を行い、承認された。(図1)

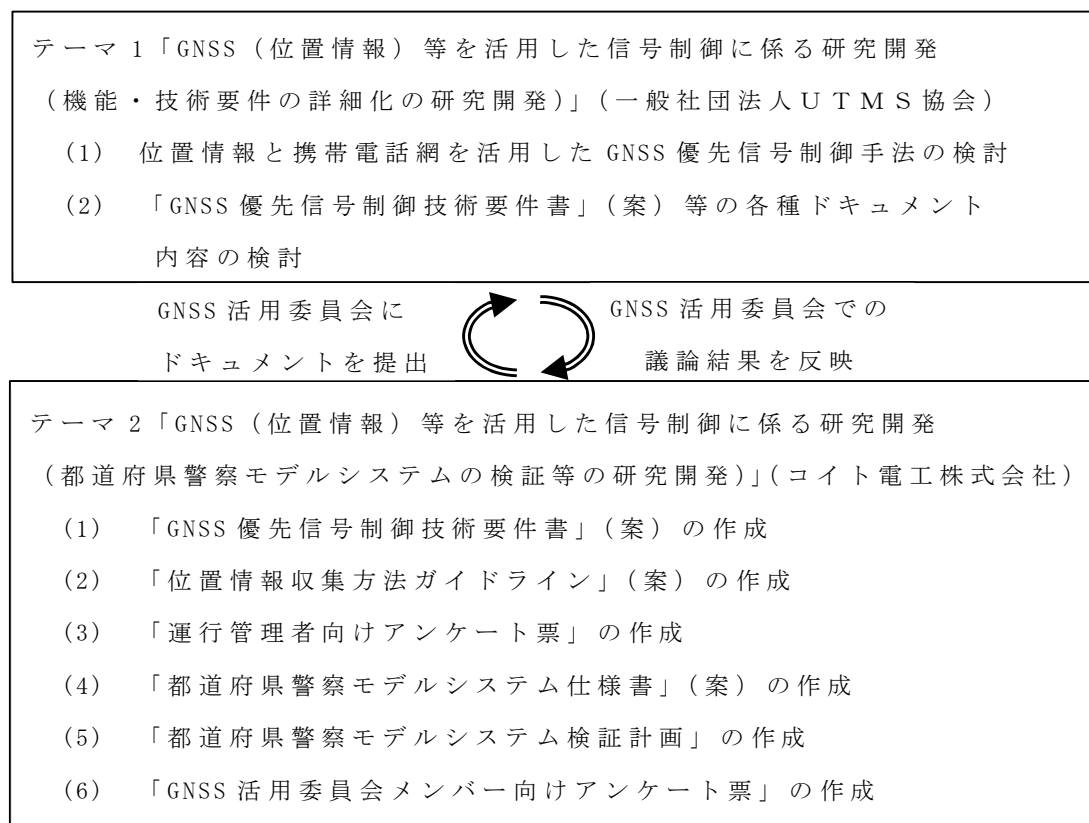


図1 本研究のテーマ及び活動内容

## 2 研究開発の概要

日本国内における衛星を活用した位置測位システムとしては、GNSS (Global Navigation Satellite System) の一つである GPS (Global Positioning System: アメリカ合衆国により運用されている衛星測位システム) が多用されてきたが、一般的に単独測位方式では位置誤差は 10~20 m 程度と位置誤差精度に課題があった。

その課題解消に向けて日本独自の GNSS である QZSS (Quasi-Zenith Satellite System: 準天頂衛星システム (みちびき)) が GPS を補完する形で 2018 年 11 月より 4 機運用を開始したことにより、位置誤差が改善され、より高精度な測位が期待されている。

これまでの優先信号制御は図 2 に示す通り、交差点手前に設置した光ビーコンにより公共車両 (バス)・緊急車両 (消防車・パトカー等) の接近を感知する事で位置を把握するシステムであり、光ビーコン設置に係るコストが課題であった。また、光ビーコンは定点感知となるため光ビーコン通過後の交通環境変化 (例えば交差点手前の渋滞) には対応出来ず赤信号で停車する場合があります、その場合には交差方向の交通に対してはムダ青時間となり交通流を阻害する場合があります。

GNSS 優先信号制御の目的はバス等の位置把握手段を光ビーコンから、より一般的な GNSS に変更することで、光ビーコン未設置箇所でもサービス展開が可能となること及び、バス等の位置情報を光ビーコンより交差点近くで把握出来ることによる交差点到着予想時刻の誤差低減、つまりは優先信号制御の有効性向上を図ることである。

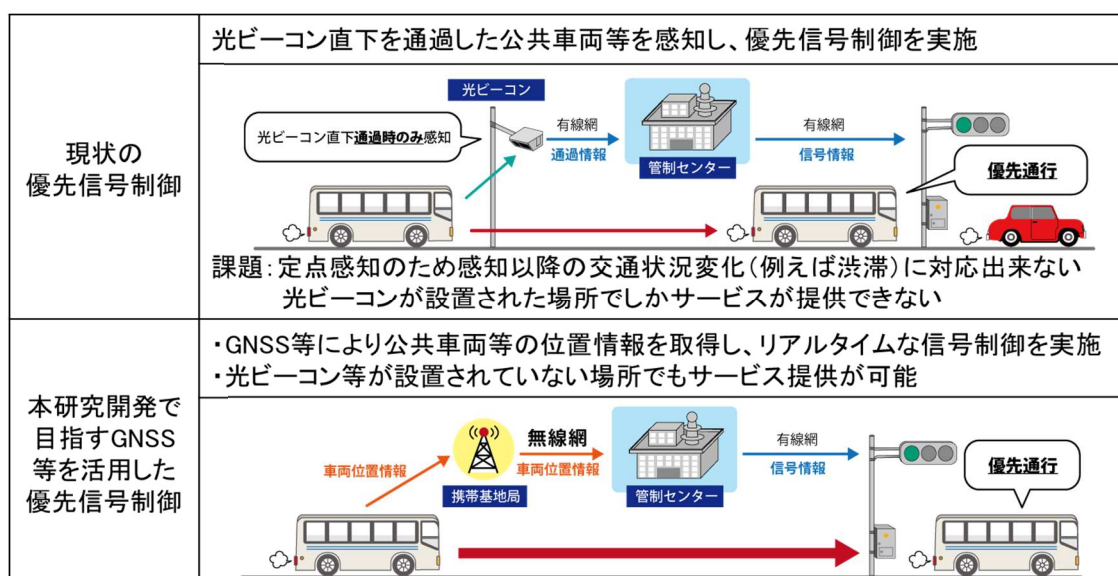


図 2 現状の優先信号制御と GNSS 優先信号制御との比較

なお、本研究開発は GNSS 優先信号制御の普及に向けた標準仕様化を目指しており、2021 年度のモデルシステム検証までに必要となる仕様書案の作成を 2020 年度に実施した。

また、毎月の GNSS 活用委員会において関連行政機関・交通インフラメーカー・有識者等の意見を反映させながら表 1 に示すステップで実施した。

表 1 2020 年度研究開発活動概要

2020 年度			
1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
	性能要件 の詳細化	位置誤差 精度検証	モデルシステム 仕様書案作成
		▼ ▼ ▼	▼ ▼ ▼

▼は GNSS 活用委員会の開催を示す

### 3 現状の優先信号制御と課題

#### 3.1 現状の優先信号制御

現状の優先信号制御は、交差点手前に設置された光ビーコン（定点）を用いて、バスの接近を感知し予め決められた算出速度で設定された交差点到着秒数後に青信号となる制御方法であり、算出速度と実速度がほぼ同じ場合に有効となる。（図 3）

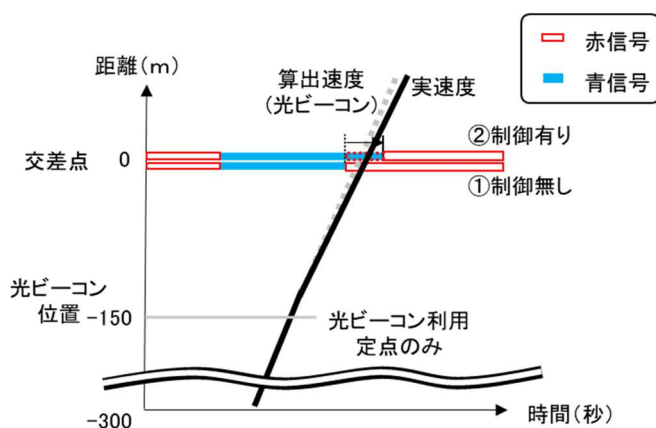


図 3 光ビーコンを使用した  
優先信号制御の有り無し比較

### 3.2 現状の課題

交差点手前で渋滞等の交通状況変化がある場合には、算出速度と実速度の差が大きくなり、交差点を青信号で通過出来ない場合が生じる。(図4)

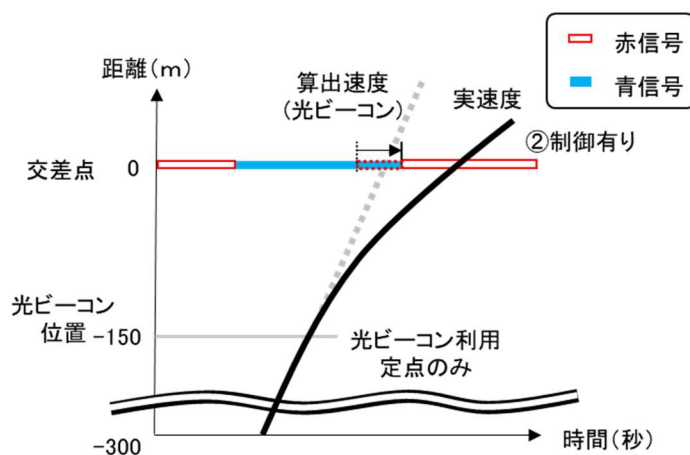


図4 光ビーコンを使用した優先信号制御の課題

また、光ビーコンによりバス等の位置を把握するシステムであるため、光ビーコンが設置されていない箇所は優先信号制御を実施することが出来ない。

よって、課題をまとめると下記のとおりとなる。

- ① 交差点手前までの交通状況の把握（実速度の把握）
- ② 路側インフラに依存しない位置の把握

## 4 機能・技術要件の詳細化

### 4.1 位置誤差精度の目標性能

位置誤差精度については、交差点到着時間誤差に着目し、「次世代交通システムの開発に向けたモデルシステムを用いた効果検証」報告書（一社 UTMS 協会、平成 30 年 3 月）より、時速 50km で交差点を通過する際の誤差秒数は以下の通りとなる。(図 5)

ケース 1：位置誤差精度 30m の時、通過時刻の誤差は 2.2 秒

ケース 2：位置誤差精度 10m の時、通過時刻の誤差は 0.8 秒

ここで、信号制御機の短縮/延長時間の設定秒数は 1 秒単位であることから、通過時刻誤差を 1 秒未満に抑えるよう位置誤差精度を設定することが望ましい。よって位置誤差精度の性能要件を走行速度 50km/h で通過時刻誤差が 0.8 秒となる 10m 以下と設定した。

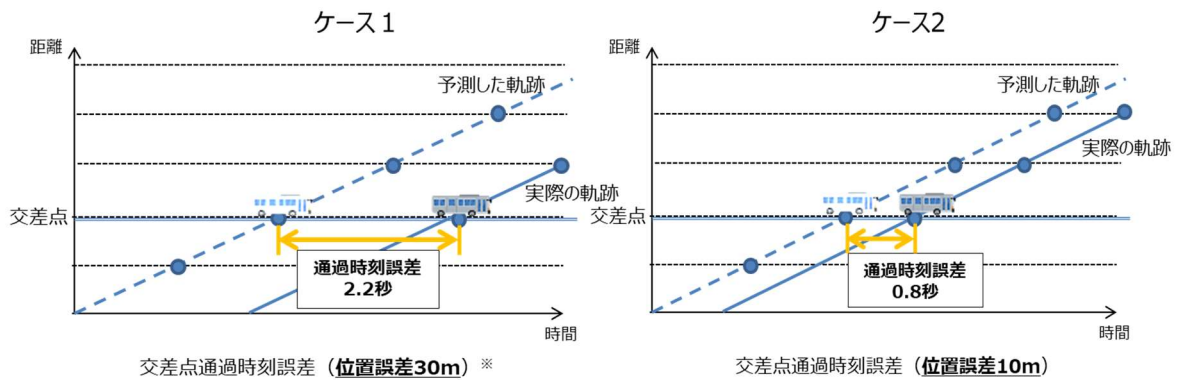


図5 位置誤差精度の性能要件の根拠

#### 4.2 計測周期の目標性能

計測周期については、携帯電話網による遅延が1秒程度発生することと、運行監視装置・車載機等での処理遅延を考慮し、2秒と設定した。この2つの性能要件について、来年度のモデルシステムにおいて検証する。

なお、現状の光ビーコンによる優先信号制御では、一般的に交差点手前150mの光ビーコン設置位置でバス等の通過を感知し、これを基に優先信号制御を行っている。一方GNSS優先信号制御では、光ビーコンよりも交差点に近い距離まで実速度を把握出来るため、きめ細かい制御が可能となる。

(図6)

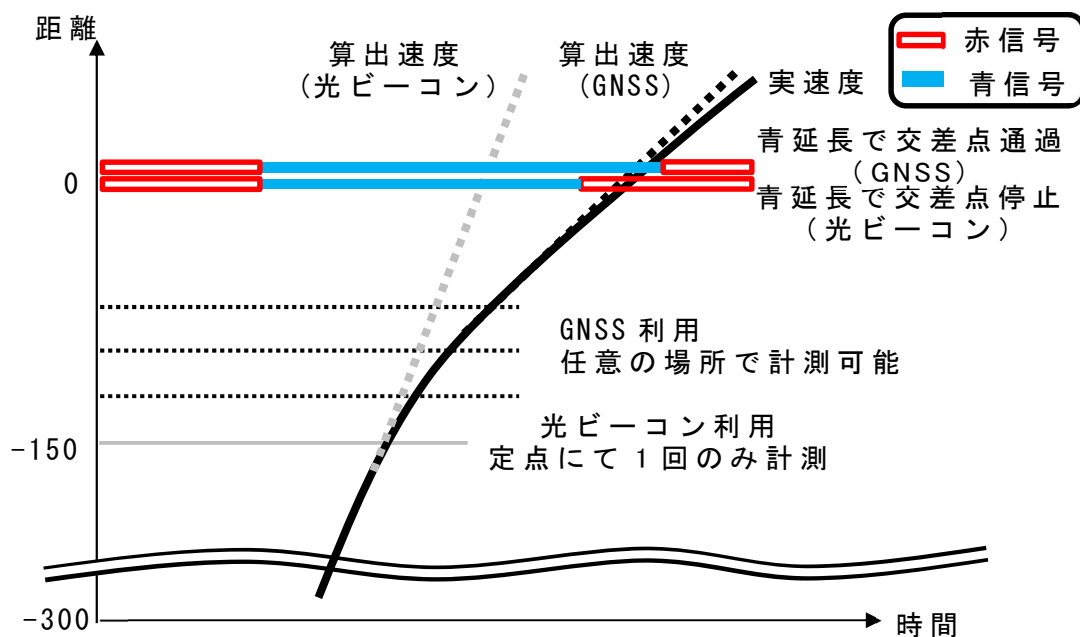


図6 GNSS位置情報の計測周期

### 4.3 測位方式

測位方式については、一般的に広く利用されている方式の中から、運用路線の外部環境に応じ、基準局を設置しその補正情報について携帯電話網等を介して使用する RTK 方式、且つ衛星から配信される補強信号を GNSS 受信機にて受信し測位精度を高める DGPS 方式を採用するものとし、共存も可能な様にどちらか一方以上とした。

### 4.4 位置補正方式

GNSS 測位精度低下時の位置補正方式は今後の最新技術の導入を踏まえ、任意とした。

### 4.5 GNSS に影響を与える建造物等の環境条件の定義

図 7 に示す通り、GNSS の測位に影響を与える環境として、次の 2 つの名称を定義した。

(1) マルチパス環境

進行方向に対して左右両側に存在するビル等、衛星電波遮蔽物の仰角が  $60^\circ$  以上の環境。衛星電波がビル等に反射し、直接受信機に到達するよりも伝搬距離が長くなるため位置誤差が大きくなる。

(2) 測位不可環境

衛星電波がトンネル・高架等に遮られて受信ができない環境。測位が一時的に不可能となり、通過後もしばらくの間は精度が低下する。

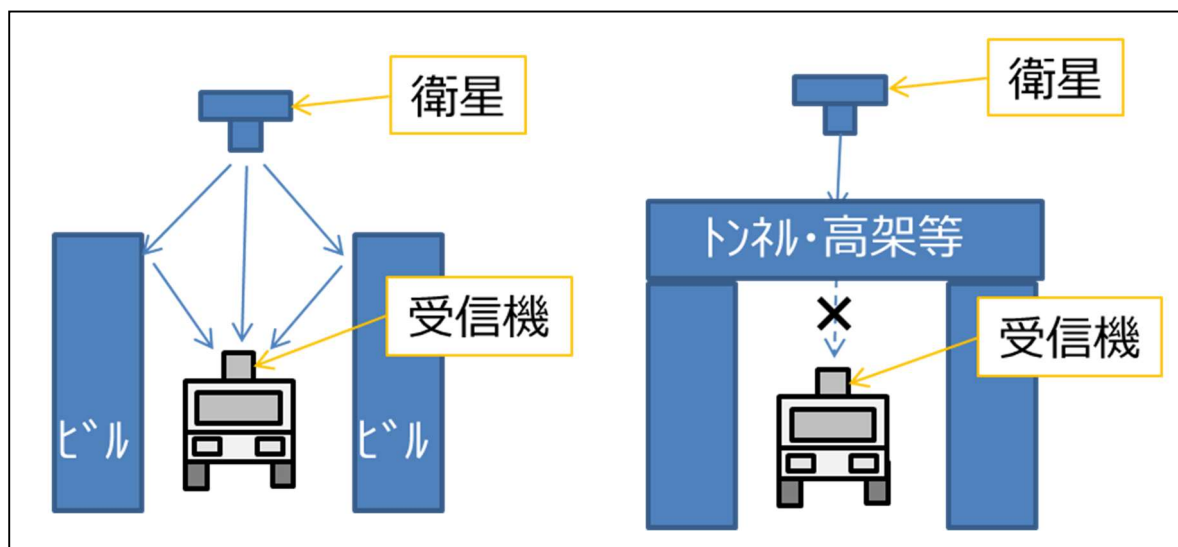


図 7 GNSS 測位に影響を与える環境例  
(左：マルチパス環境、右：測位不可環境)

#### 4.5.1 サービス提供エリアの周辺建造物等の条件（マルチパス環境）

図 8 に示す通り、左右仰角が  $60^\circ$  以上となる環境（マルチパス環境）を抜け、左右いずれかの仰角が  $60^\circ$  未満となる領域が 2.5 秒続く区間にサービス提供エリアが無いこと。

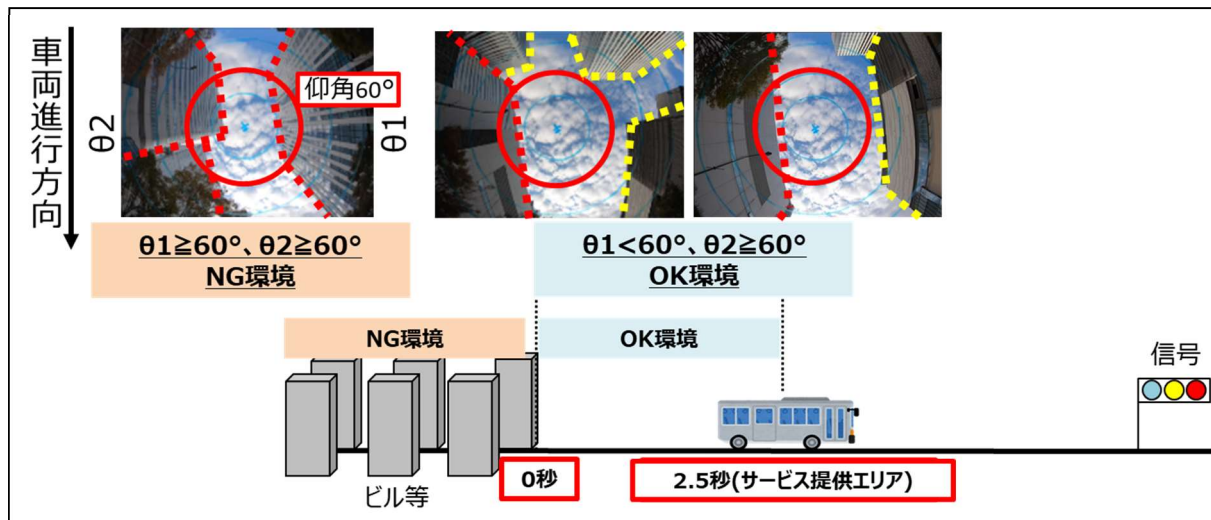


図 8 サービス提供エリアの周辺建造物等の影響（マルチパス環境）

#### 4.5.2 サービス提供エリアの周辺建造物等の条件（測位不可環境）

図 9 に示す通り GNSS の測位が一時中断する環境（測位不可環境）を抜け、左右いずれかの仰角が  $60^\circ$  未満となる領域が 4 秒続く区間にサービス提供エリアが無いこと。

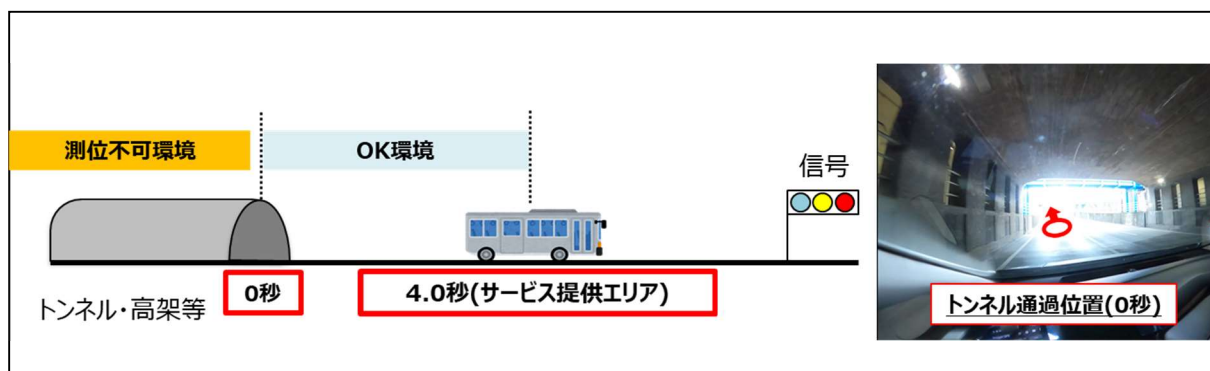


図 9 サービス提供エリアの周辺建造物等の影響（測位不可環境）

また、GNSSの測位に影響を与える環境条件として、衛星電波がビル等に反射することで位置誤差が大きくなる要因となるマルチパス環境と衛星電波がトンネル・高架に遮られて測位が一時的に不可能となり、これらを通過後もしばらくの間位置誤差精度が低下する測位不可環境を定義し、マルチパス環境はこの環境通過2.5秒後、測位不可環境はこの環境通過4秒後より優先信号制御のサービス提供が可能なエリアとした。

(いずれも時速50km走行時)

## 4.6 公道によるGNSS受信機の位置誤差精度の検証

### 4.6.1 公道評価の目的

4.1項で定義した位置誤差精度の目標性能を、設定した環境条件定義下でも満足するか検証することを目的とした。

### 4.6.2 ルート選定

マルチパス環境(ビル等)、測位不可環境(トンネル等)での位置誤差精度を評価するため、これらの環境が多く存在する「みなとみらい地区(横浜市)」を選定し、以下の環境にて図10に示す走行ルートで評価を行った。※オープンスカイは衛星電波を阻害しない環境である。

- ・日時：2020年10月29日(木)
- ・時間：10時～16時
- ・天候：晴れ
- ・回数：4周
- ・車両：ホンダフィット(GK3)



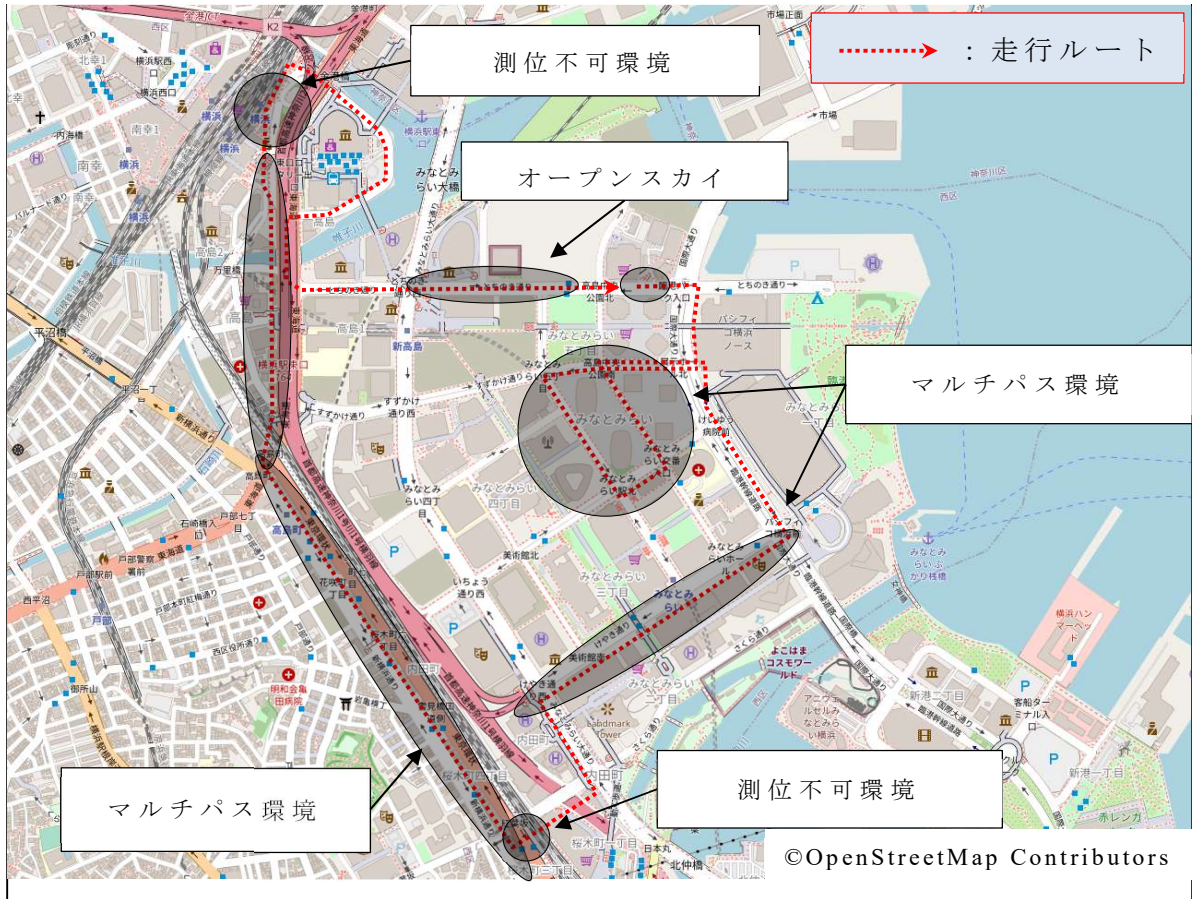


図 10 みなとみらい地区の走行ルート

#### 4.6.3 公道評価結果

位置誤差精度については、図 11 に示すように仰角確認用に車両の天井に取り付けたカメラ映像と時刻から得られる実際の位置と、GNSS の測位結果の位置との差を取り算出した。

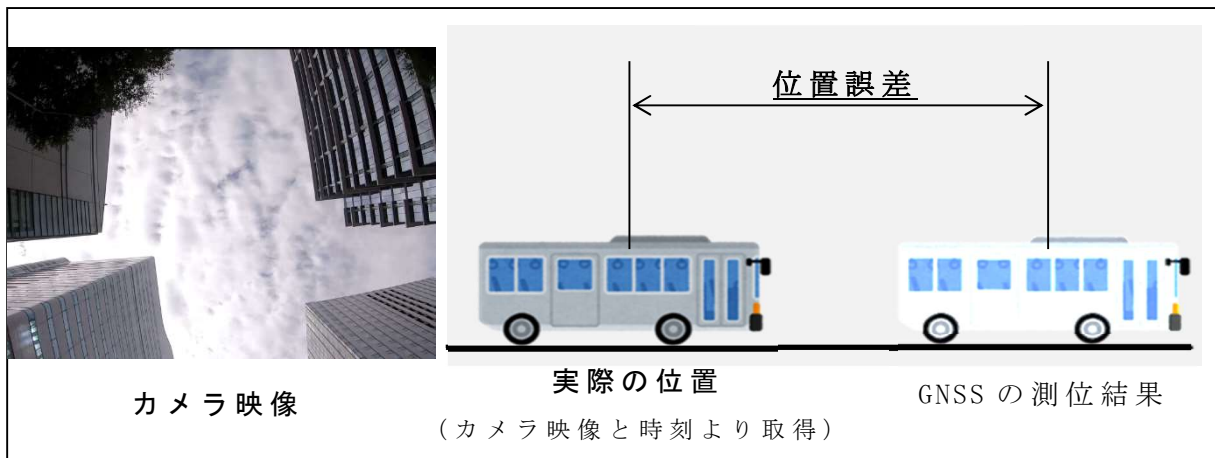


図 11 位置誤差精度算出方法

(1) マルチパス通過後の位置誤差精度変化

表 2 の位置誤差精度の変化から、2.5.1 で定義したマルチパス環境通過から 2.5 秒経過時に最も近い 2.4 秒において、位置誤差精度は最大でも 2.9m となり、位置誤差精度の目標性能である 10m 以下は実現可能と考える。

表 2 マルチパス通過後の位置誤差精度の変化

		マルチパス通過後時間(秒)に対する距離(m)						
		0.0(秒)	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4
測位方式	慣性航法							
RTK+DGPS	有効	1.3(m)	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.6
DGPS	有効	3.0	2.8	2.8	2.7	2.8	2.8	2.9

(2) 測位不可環境通過後の位置誤差精度変化

表 3 の位置誤差精度の変化から、2.5.2 で定義した測位不可環境通過から 4 秒経過時において、位置誤差精度は最大でも 6.6m となり、位置誤差精度の目標性能である 10m 以下は実現可能と考える。

表 3 測位不可環境通過後の位置誤差精度の変化

		測位不可環境通過後時間(秒)に対する距離(m)										
		0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6	4.0	4.4
測位方式	慣性航法											
RTK+DGPS	有効	12.2	8.6	7.7	7.7	7.2	6.5	5.8	5.4	5.0	3.5	4.0
RTK+DGPS	無効	8.0	6.0	9.0	9.0	8.4	8.2	8.1	7.4	7.0	6.6	6.3
DGPS	有効	9.2	8.4	7.6	6.3	4.9	3.8	3.6	3.1	2.9	2.6	2.5
DGPS	無効	9.0	7.1	5.9	4.9	4.1	3.6	3.7	2.9	2.6	2.2	1.9

## 5 今年度の成果

### 5.1 モデルシステムの検証に向けた仕様書案等の策定

GNSS 受信機の性能要件および環境条件の定義と公道による GNSS 受信機の位置誤差精度の検証結果を基に、2021 年度のモデルシステムの検証に向けて、表 4 に示す仕様書案等 6 種類の文書を GNSS 活用委員会の承認を得て、成果品として策定した。

各文書の取り扱う領域をシステム構成図内に示す。(図 12)

表 4 2020 年度の成果品とその概要

2020 年度成果品	概要
「GNSS 優先信号制御 技術要件書」(案)	GNSS 優先信号制御におけるシステム要件、各装置に求められる機能・性能要件、各機器間のインターフェース概要を記載
「位置情報収集方法 がトライン」(案)	GNSS 優先信号制御で使用する位置情報の収集において、GNSS の概要および運用時の留意点を記載
「都道府県警察 モデルシステム仕様書」(案)	2021 年度実施予定のモデルシステム実証実験仕様書。実験に使用する運行監視装置/表示装置/車載機の仕様及び既設管制システムの改修仕様を記載
「運行監視装置通信 アプリケーション規格」(案)	モデルシステムの運行監視装置と既設管制システム間において、情報交換を行う際のインターフェース条件/通信規格の考え方を記載
「車載機通信 アプリケーション規格」(案)	モデルシステムの車載機と運行監視装置間において、情報交換を行う際のインターフェース条件/通信規格の考え方を記載
「都道府県警察 モデルシステム検証計画」	GNSS 優先信号制御システムの動作検証/効果確認/懸念事項(処理遅延/位置誤差)の検証を目的とした 2021 年度モデルシステム実証実験の検証計画を記載

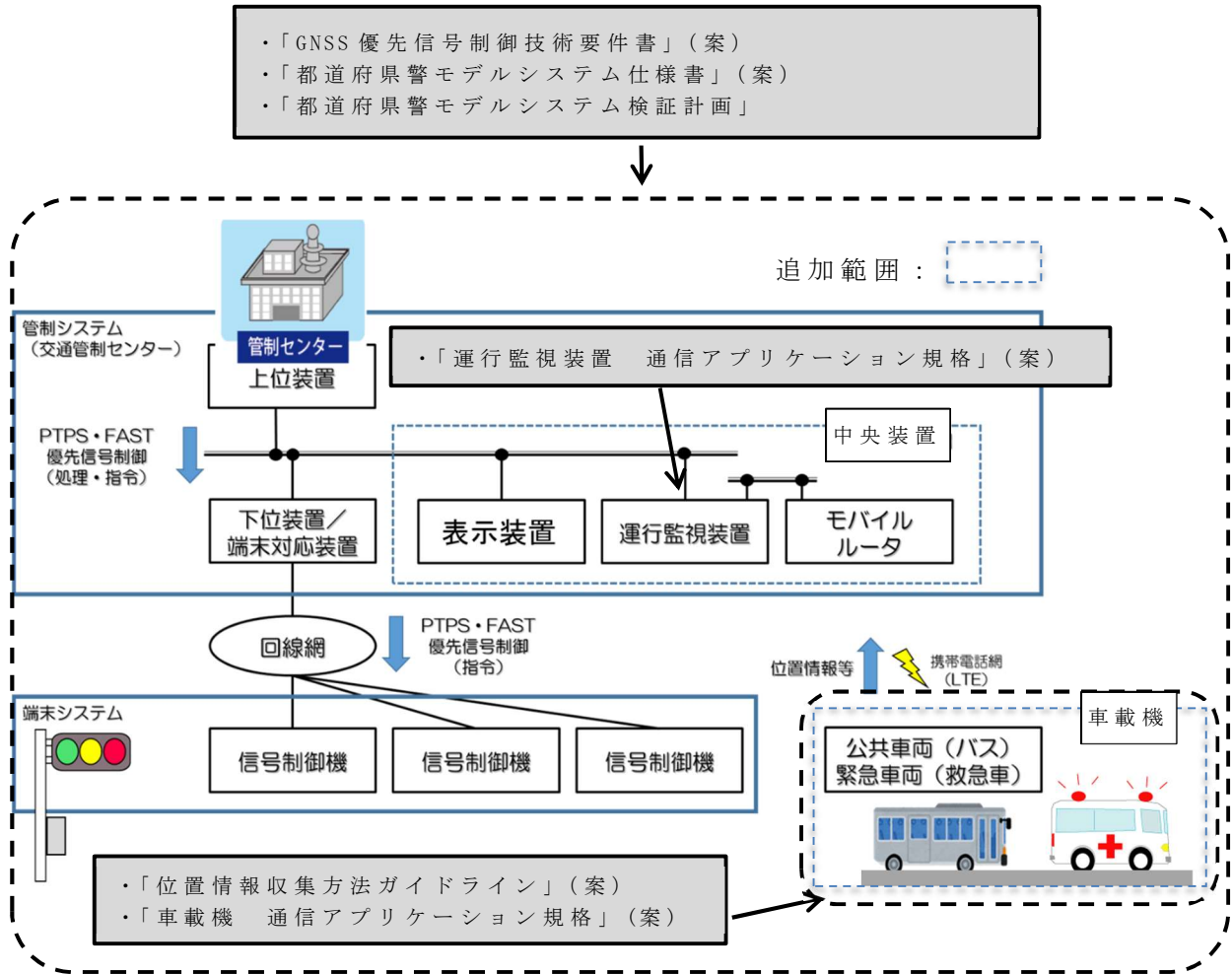


図 12 モデルシステムの構成図と各文書が取り扱う領域

## 6. 今後の課題

### 6.1 モデルシステムの検証

2021年度に実施するモデルシステムの検証では、現状の光ビーコンを用いた優先信号制御が運用されている路線において、GNSS優先信号制御のモデルシステムを実際に構築・運用し、交通の円滑化等の効果を実証するとともに、システム導入による費用対効果を明確化する。

### 6.2 検証項目

#### 6.2.1 優先制御の動作検証

##### (1) PTPS（公共車両優先システム）の動作検証

モデルシステムで構築した運行監視装置にて、バスの走行位置（時刻、位置情報）と制御対象交差点の信号制御実行情報を比較し、青信号延長及び赤信号短縮動作を検証する。

##### (2) FAST（現場急行支援システム）の動作検証

モデルシステムで構築した運行監視装置にて、緊急車両の走行位置（時刻、位置情報）と制御対象交差点の信号制御実行情報を比較し、青信号延長及び赤信号短縮動作を検証する。

また、緊急車両の走行位置（時刻、位置情報）と制御対象区間を比較し、優先制御解除動作を検証する。

#### 6.2.2 GNSS精度の要件検証

GNSSの測位結果ならびにGNSS測位時に撮影したカメラ映像と時刻から得られた実際の位置を基に位置誤差を求める。

#### 6.2.3 車両検知から制御までの処理遅延検証

図13に示す通り、車載機から送信時刻とGNSS位置情報を含んだ送信データを運行監視装置に送信する。運行監視装置においてデータの受信時刻とPTPS・FAST優先制御（処理・指令）開始時の時刻を記録し、これらの差から処理遅延時間を算出する。

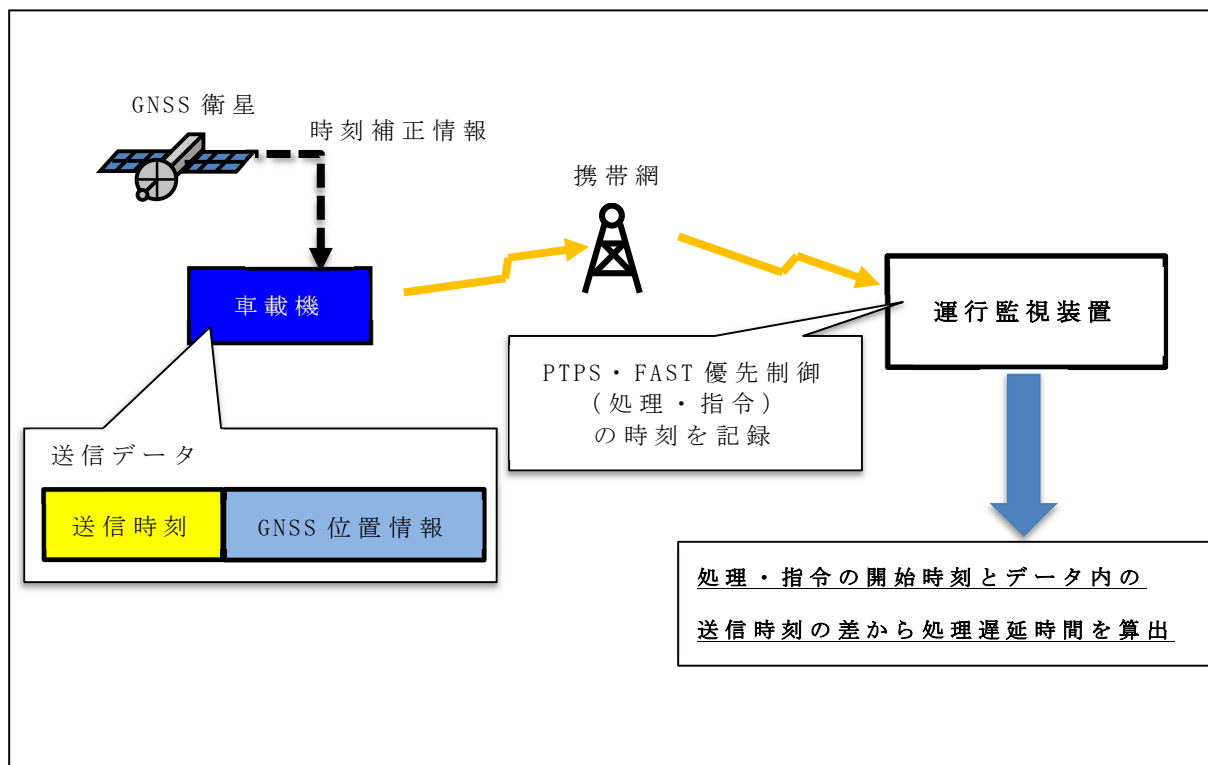


図 13 処理遅延時間の算出方法

#### 6.2.4 複数バス通過時のバス優先制御動作検証

##### (1) PTPS (公共車両優先システム) の検証

モデルシステムで構築した運行監視装置にて、複数バス通過時、バスの走行位置 (時刻、位置情報) 及び速度と制御対象交差点の信号制御実行情報を比較し、該当バスが安全に通過又は停止できたかを検証する。

また、停止した場合、減速度を評価値とし、急減速とならないことを検証する。

#### 6.2.5 優先制御実施条件の検証

##### (1) PTPS (公共車両優先システム) の検証

ア モデルシステムで構築した運行監視装置にて、優先制御対象交差点のバス路線に対して交差方向の渋滞長を計測、バスの走行位置 (時刻、位置情報) と比較し、優先制御の実施有無を検証する。

イ 通信処理遅延時間及びシステム処理遅延時間を考慮し、サービス開始位置、サービス終了位置を検証する。

## 6.2.6 制御効果検証

### (1) PTPS（公共車両優先システム）の検証

- ア モデルシステムで構築した運行監視装置にて、バスの走行位置（時刻、位置情報）から該当制御区間内での旅行時間を計測、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、制御効果を検証する。  
また、優先制御対象交差点のバス路線に対して交差方向の渋滞長を計測、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、制御による影響を検証する。
- イ 事前に収集した既設システム（光ビーコン）による優先制御実施時のデータと前記アのデータを比較し、制御効果を検証する。
- ウ 計測した制御区間の渋滞状況等の交通状況とバスの旅行時間短縮等の効果について、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、交通状況の変化による影響を検証する。



### (2) FAST（現場急行支援システム）の検証

- ア モデルシステムで構築した運行監視装置にて、緊急車両の走行位置（時刻、位置情報）から該当制御区間内での旅行時間を計測、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、制御効果を検証する。  
また、該当制御交差点の交差側の渋滞長を計測、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、制御の影響を検証する。
- イ 事前に収集した既設システム（光ビーコン）による優先制御実施時のデータと前記アのデータを比較し、制御効果を検証する。
- ウ モデルシステムで構築した運行監視装置にて、緊急車両の走行位置（時刻、位置情報）とFAST（現場急行支援システム）の実施状況から、通過支援回数と通過回数を検証する。
- エ モデルシステムで構築した運行監視装置にて、緊急車両の走行位置（時刻、位置情報）から該当制御区間内での走行速度を計測、優先制御実施時と優先制御非実施時と比較し、走行速度変化を検証する。

### 6.3 検証計画

表5に示す検証計画に従い、2021年度にモデルシステム検証を実施する。

表5 検証計画

項目	2021年度			
	1Q	2Q	3Q	4Q
<b>都道府県警察モデルシステムの検証計画に基づく検証</b>				
・検証準備（制御エリア事前調査）	----->			
・GNSS影響調査	---->			
・効果測定準備（事前確認）		----->		
・検証項目の検証実施			----->	
・検証結果のとりまとめ			----->	
<b>統合報告書の作成</b>				
・導入コスト試算及びまとめ	----->	----->	----->	
・「都道府県警察モデルシステム仕様書」（案）及び効果検証まとめ			----->	