

# 高精度測位技術を活用した公共交通システムの 高度化に関する技術開発の概要について

---

# 本技術開発実施の背景(最近の動向)

## ○交通政策基本法（平成25年法律第92号）（抄）

（交通の利便性向上、円滑化及び効率化）

第十八条 国は、前二条に定めるもののほか、国民等の日常生活又は社会生活における交通に対する基本的な需要が適切に充足されるようにするため、定時性の確保（設定された発着時刻に従って運行することをいう。）、速達性の向上（目的地に到達するまでに要する時間を短縮することをいう。）、**快適性の確保、乗継ぎの円滑化その他交通結節機能の高度化**（交通施設及びその周辺の施設における相当数の人の移動について、複数の交通手段の間を結節する機能を高度化することをいう。）、輸送の合理化**その他の交通の利便性の向上、円滑化及び効率化のために必要な施策を講ずるものとする。**

（技術の開発及び普及）

第二十九条 国は、**情報通信技術その他の技術の活用が交通に関する施策の効果的な推進に寄与することに鑑み、交通に関する技術の研究開発及び普及の効果的な推進を図るため、**これらの技術の研究開発の目標の明確化、国及び独立行政法人の試験研究機関、大学、民間その他の研究開発を行う者との連携の強化、基本理念の実現に資する技術を活用した交通手段の導入の促進**その他必要な施策を講ずるものとする。**

# 本技術開発実施の背景(最近の動向)

## ○交通政策基本計画（平成27年2月閣議決定）（抄）

### 第2章 基本的方針、目標と講ずべき施策

#### 基本的方針A. 豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現

##### 目標④ 旅客交通・物流のサービスレベルをさらなる高みへ引き上げる

（施策）

＜取組内容を今後新たに検討するもの＞

- 歩行者や公共交通機関の利用者に対してバリアフリー情報、経路情報等の交通に関する情報を低コストで分かりやすく提供するため、スマートフォンや各種情報案内設備等を利用した交通に関する情報の提供方策を検討する。

### 第3章 施策の推進に当たって特に留意すべき事項

##### ③ ICT等による情報の活用をはじめとして、技術革新によるイノベーションを進める

（進め方）

- 併せて、先進的な取組の普及を促進するため、いわゆる先端技術開発のみならず、衛星測位技術等他で開発された先端技術の交通分野への適用、コストダウンの推進や汎用システムの開発といった、交通サービスの普及・向上・改善に向けた技術の開発、さらにこうした技術導入を可能とする基準の見直しや実証実験の実施などにも合わせて取り組む。

# 本技術開発実施の背景(最近の動向)

## ○宇宙基本計画（平成27年1月宇宙開発戦略本部決定）（抄）

### 4. 我が国の宇宙政策に関する具体的アプローチ

#### (2) 具体的取組

##### ① 宇宙政策の目標達成に向けた宇宙プロジェクトの実施方針

###### i) 衛星測位

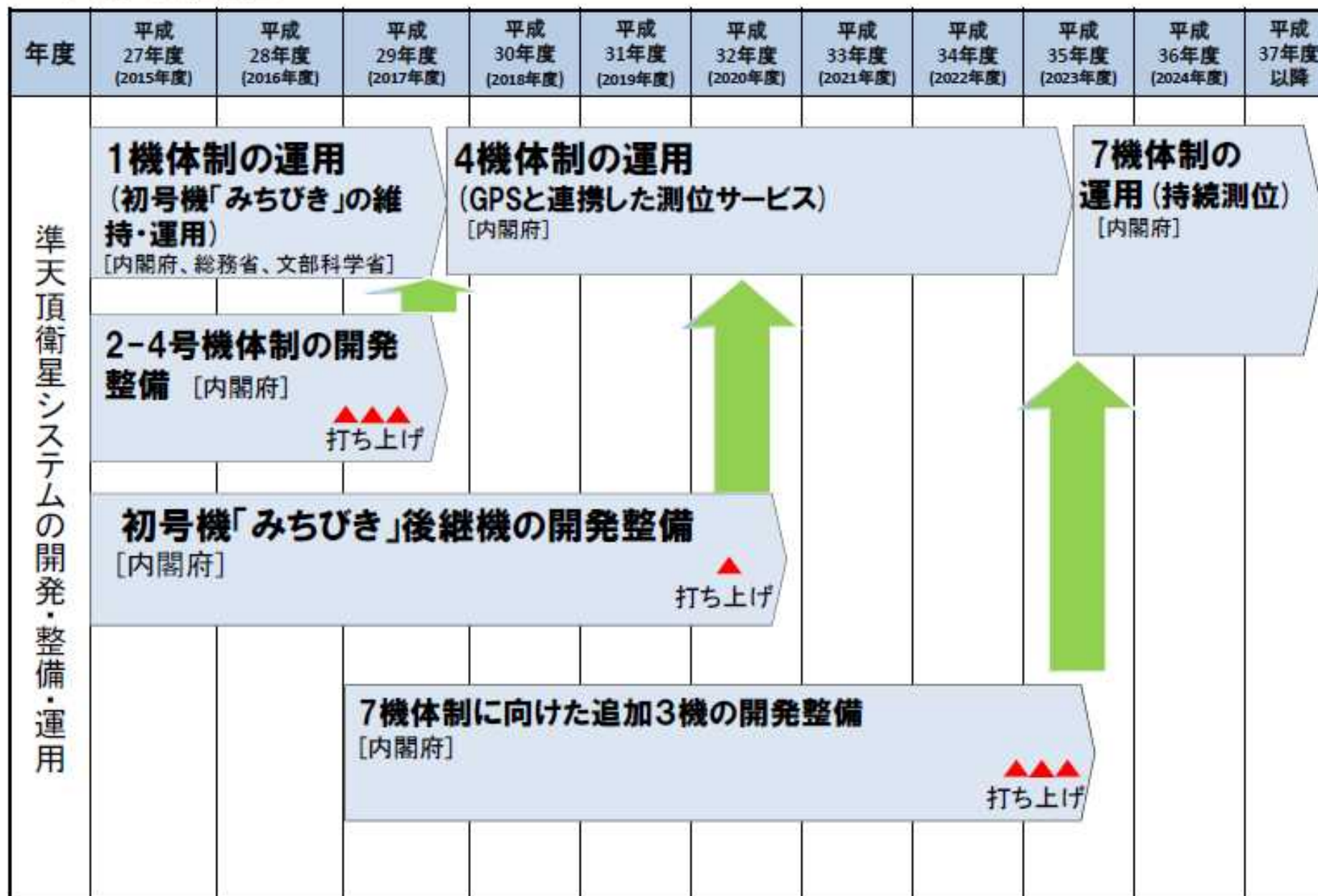
・ 準天頂衛星初号機「みちびき」の設計寿命が到来する平成32年度以降も確実に4機体制を維持すべく、平成27年度からみちびき後継機の検討に着手する。また、安全保障分野での重要性、ユーザーの利便性、産業誘発効果、運用の効率性等に係る総合的な検証を行いつつ、持続測位が可能となる7機体制の確立のために必要となる追加3機については、平成29年度をめどに開発に着手し、平成35年度をめどに運用を開始する。その際、開発・運用コストの縮減と平準化を図る。あわせて、米国GPSとの連携強化の在り方についても検討を行い、必要な措置を講じる。（内閣府）

・ また、国内のみならず、アジア太平洋を中心とした諸外国において、準天頂衛星の利活用を促進するとともに、この地域における電子基準点網の構築支援に取り組み、測位衛星の利用基盤を強化する。（内閣府、国土交通省等）

# 本技術開発実施の背景(最近の動向)

## ○宇宙基本計画工程表（平成27年1月宇宙開発戦略本部決定）（抄）

### 4. (2)① i)衛星測位





# (参考)準天頂衛星について

- 準天頂衛星とは、米国が運用するGPS衛星の補完・補強を目的として、我が国が独自に開発を進める測位衛星
- 山間部やビル陰などの場所でもGPS衛星の補完(代替)が行え、またGPSの測位精度を向上させる補強信号の提供にも、準天頂衛星は非常に効果的
- ただし、準天頂衛星1機が天頂付近に滞在するのは8時間程度であるため、24時間運用には3機が必要 (メンテナンス時間等を考慮すると、365日24時間運用には4機必要。)

## GPS衛星と準天頂衛星



## (準天頂衛星の効果)

### ①補完効果



### ②補強効果

地上局で作成する補強信号を準天頂衛星経由で現地の端末に送信することにより、測位精度を向上させる。

(補強効果なし)精度約10m → (補強効果あり) 約1m\*

\*測量用受信機への高精度補強では約1cm



# 本技術開発実施の背景(最近の動向)

○平成27年版交通政策白書（平成27年6月閣議決定）（抄）

## 第IV部 平成27（2015）年度交通に関して講じようとする施策

### 第1章 豊かな国民生活に資する使いやすい交通の実現

#### 第4節 旅客交通・物流のサービスレベルをさらなる高みへ引き上げる

##### （7）スマートフォン等を利用した交通に関する情報の提供

公共交通機関の乗継ぎ円滑化に資する交通情報の提供のため、高精度の位置測位技術を活用した車載器の開発を進めるとともに、得られた位置情報をリアルタイムで交通利用者、交通事業者間で共有するための技術的要件の検討を行う。

また、「ICTを活用した歩行者移動支援の普及促進検討委員会」が2015年4月にとりまとめた「オープンデータによる歩行者移動支援サービスの普及促進に向けた提言」を踏まえ、歩行者移動支援に必要なデータのオープンデータ化及びその利活用の促進に向けた現地での試行等の取組や必要な支援策の検討等を行う。

# 本技術開発が目指す公共交通機関の利便性向上(イメージ)

現状

A社 B社 C社

各社のホームページを個別に検索しないと分からない

目的地に行くのにどのバスに乗れば良いか分からない

改札からバス停までのルートが分からない

急いでバス停に行ったのに遅れてる...

現在地から目的地までの徒歩も含めて最短ルートを選びたい

実際の運行情報に基づいて、最適な移動方法を知りたい

A社バス停

B社バス停

C社バス停

利便性が向上した社会

一括検索

ワンストップで最適な移動ルートを検索可能

目的地までの移動ルートを分かりやすく案内

時刻表データではなく、実際の運行状況に応じて、最適な移動ルートを提示

X駅前

N番乗り場

Yセンター

Yセンター

B社バス停



# 乗継ぎ円滑化等の利便性向上に向けた技術開発

- 公共交通機関の乗継ぎ円滑化等の利便性向上を図るためには、高精度な運行情報や交通結節点における乗継ルートを提供することにより、公共交通利用者の移動を支援することが重要。
- その実現を図るためには、特に、路線バスの正確な位置情報を把握するとともに、交通結節点における鉄道から路線バスへの乗継ぎルートやリアルタイムな運行情報等を一元的に提供することを可能とすることが不可欠。

## 現状

- ①現在のバスロケーションシステムでは、バスの位置情報に相当程度誤差が生じ、不正確な情報が提供される場合がある
- ②個々の事業者において運行情報等の提供が行われているが、横断的・一元的な情報提供は十分でないなど、利用者が必要な情報を把握しづらい場合がある

## 課題

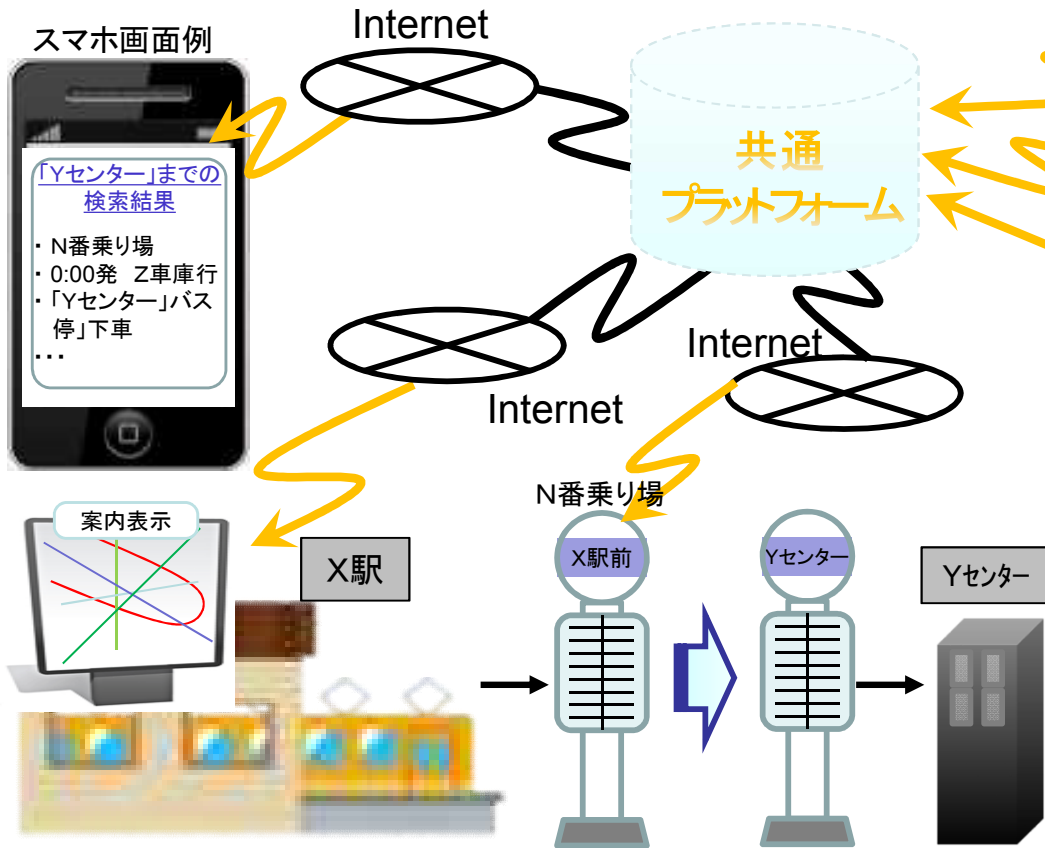
- ①路線バスの位置情報を高精度・リアルタイムに常時把握可能とするためのバスロケーションシステムの高度化
- ②公共交通利用者に対し、目的地までの円滑な移動を支援するための各種情報を一元的に分かりやすく提供できるシステムの構築

## 解課題決のための技術開発

- ①高精度測位技術の公共交通システムへの適用に係る技術開発
  - ・公共交通システムに高精度の位置測位技術を適用し、信頼性の高い位置情報の取得を可能とするための技術開発(高精度の位置測位技術(準天頂衛星)を活用した車載器の開発等バスロケーションシステムの高度化)
- ②乗継ぎ円滑化等に資する情報提供等に係る技術開発
  - ・交通結節点における乗継ぎ円滑化等に資する一元的な乗継情報の提供等を可能とするための技術開発(鉄道駅から目的地までの路線バスを利用した円滑な移動支援を可能とする一元的な情報提供システムの構築)
  - 【提供する情報(例)】
    - 乗車するバスが発車する停留所へのルート
    - 当該バスの系統、行先、時刻等
    - 降車する停留所

# 本技術開発の概要(全体像)

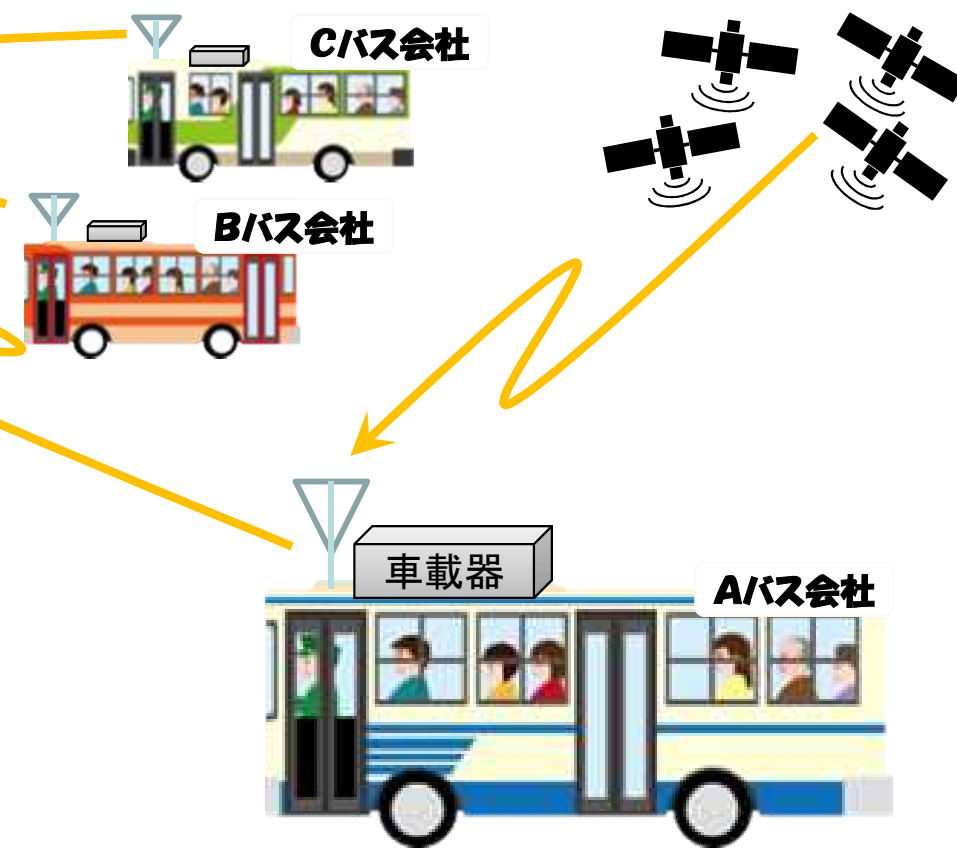
## ②乗継ぎ円滑化等に資する情報提供等に係る技術開発



乗継ぎルート、乗車する路線バス等に関する情報提供システムを構築

鉄道駅から目的地までの最適な移動情報を分かりやすく一元的に利用者に提供

## ①高精度測位技術の公共交通システムへの適用に係る技術開発



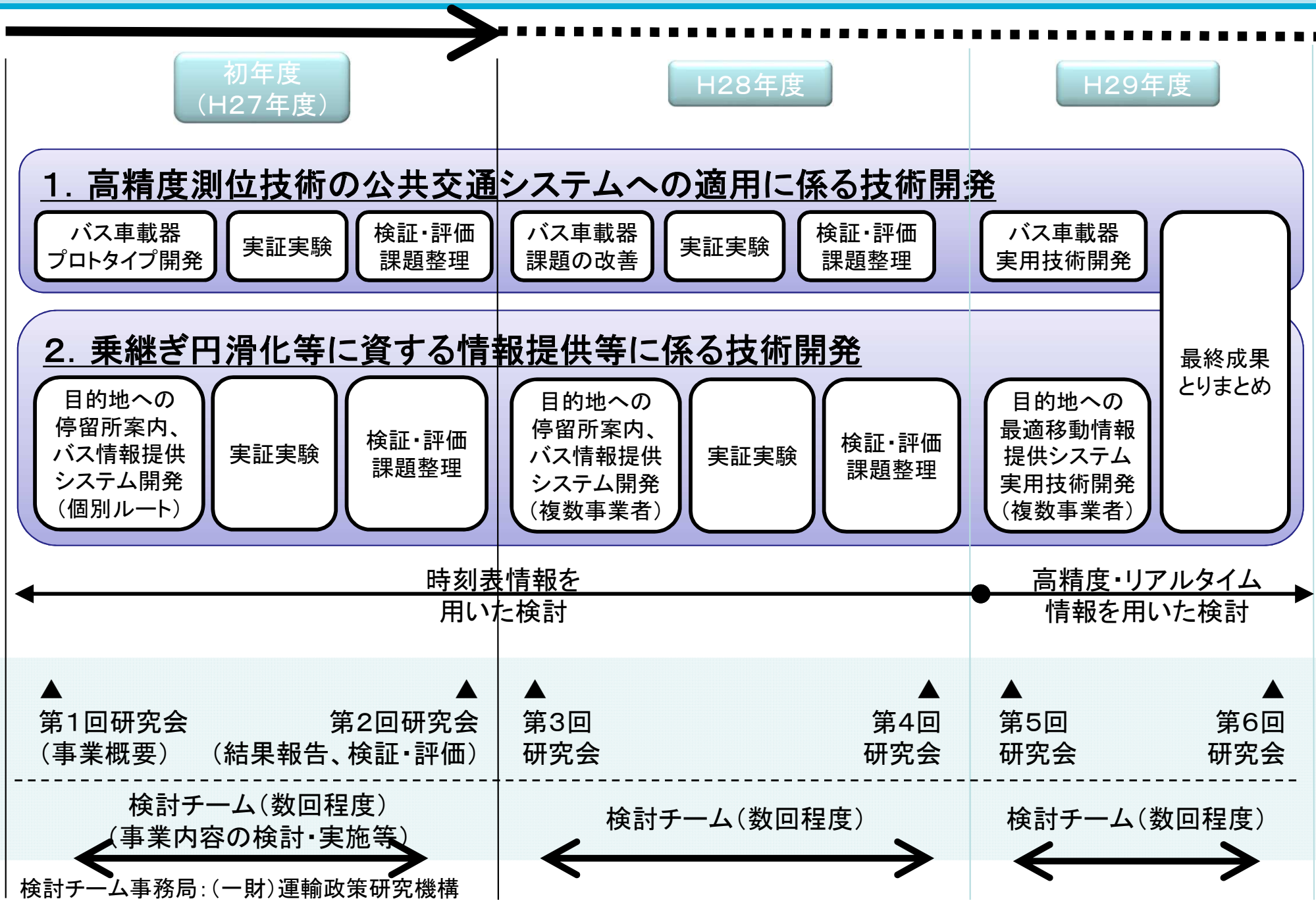
高精度の位置測位技術(準天頂衛星)を活用した車載器の開発等を実施

バスの位置情報を高精度・リアルタイムに把握正確な運行情報を利用者に提供

# 今後のスケジュール(イメージ)

技術開発内容等

研究会等  
スケジュール



準天頂衛星システム  
本格運用開始(平成30年)

東京オリンピック・  
パラリンピック開催(平成32年)

※平成28年度以降については、今年度事業の結果等を踏まえ、内容の見直しを実施する可能性がある