

第2章 サービスの定義

2 - 1 サービスの定義

提供するサービスについて定義する。

(1) 対向車両情報表示サービス

見通しの悪いカーブ区間において、対向車両の存在に関する情報を道路状況把握装置で検知し、その情報を路側に設置する表示板に表示し、ドライバーへ注意喚起の情報を提供することにより、正面衝突・すれ違い衝突事故の回避や事故による被害を軽減することを目的としたサービスである。

(2) 前方停止車両・低速車両情報表示サービス

道路前方の見通しの悪い区間に向かって走行する車両に対し、進路前方の視認困難な停止車両・低速車両を道路状況把握装置で検知し、その情報を路側に設置する表示板に表示しドライバーに注意喚起の情報を提供することにより、停止車両・低速車両との衝突事故を回避または軽減化するサービスである。

(3) 組み合わせサービス

対向車両情報表示サービスおよび前方停止車両・低速車両情報表示サービスを組み合わせ、情報を統合的に提供するサービスである。

【解説】

(1) 対向車両情報表示サービス

(a) サービスの定義

見通しの悪いカーブ区間において、対向車両の存在に関する情報を検知し、路側に設置した情報表示装置に表示し、ドライバーへ情報提供することにより安全な走行を支援することを目的としたサービスである。

(b) サービス提供に必要な機能

・ 検知データの取得機能

進路前方の視認困難な場所を対向して走行してくる車両情報を検知取得する。

・ 走行支援情報の作成機能

検知データを用いて提供情報を作成する。

・ 走行支援情報のドライバーへの提供機能

道路前方の見通しの悪い区間に向かって走行する車両に対し、ドライバーに情報を表示板で提供する。

(2) 前方停止車両・低速車両情報表示サービス

(a) サービスの定義

カーブなどの見通しの悪い道路区間に向かって走行する車両に対し、進路前方の視認困難な停止車両・低速車両を検知し、その情報を路側の情報表示設備からドライバーに情報として提供し、停止車両・低速車両との衝突事故を回避または軽減化するサービスである。

(b) サービス提供に必要な機能

・検知データの取得機能

進路前方の視認困難な停止車両・低速車両を障害物情報として検知取得する。

・走行支援情報の作成機能

検知データを用いて提供情報を作成する。

・走行支援情報のドライバーへの提供機能

道路前方の見通しの悪い区間に向かって走行する車両に対し、ドライバーに情報を表示板で提供する。

(3) 組み合わせサービス

カーブ区間において前方停止車両・低速車両情報表示サービスおよび対向車両情報表示サービスを組み合わせ、統合的に提供するサービスである。

2 - 2 サービスの考え方

2 - 2 - 1 対向車両情報表示サービス

対向車両情報表示サービスは、以下の範囲でサービスを行う。

(1) サービス対象区間の考え方

本サービスの対象とする区間は、情報提供位置から見通し不良区間の終了地点までの区間である。

(2) 情報提供位置の考え方

情報提供位置は、表示板による提供情報内容（表示内容）の視認できる位置である。走行中の車両に対向車両の存在を知らせる情報提供位置は、見通し不良区間ですれ違う可能性のある車両の情報をサービス対象車両と対向車両が見通し不良区間に進入するタイミングと走行速度に留意して設定する。

(3) 情報提供手段および提供事象

本サービスの情報提供手段は、表示板とする。

表示板で提供する事象は、以下のとおりである。

- ・対向車両の有無
- ・注意喚起情報
- ・サービスが機能していないこと

【解 説】

(1) 対向車両情報表示サービスで対象とする区間

本サービスは、片側対面通行道路における片方向サービス、あるいは両方向サービスに適用されるものとし、対象とする区間は、情報提供位置から見通し不良区間の終了地点までの区間とする。尚、以降の記述は片方向サービスを例に記載する。

見通し不良区間とは、カーブ区間の上流側を走行しているサービス対象車両からカーブ区間の道路線形が消失する箇所（以下、「見通し不良区間開始地点」という）とカーブ区間を走行しているサービス対象車両から直線区間の線形が完全に回復する箇所（以下、「見通し不良区間終了地点」という）の間の道路区間と定義する。具体的には以下のとおり定義する。

(a) 見通し不良区間開始地点

センターラインのカーブ開始地点での接線と道路の最も外側との交点の位置

(b) 見通し不良区間終了地点

センターラインのカーブ終了地点での接線と道路の最も外側との交点の位置

この考え方に基づいた、対向車両情報表示サービスの設備配置例を図 2.2.1-1 に示す。

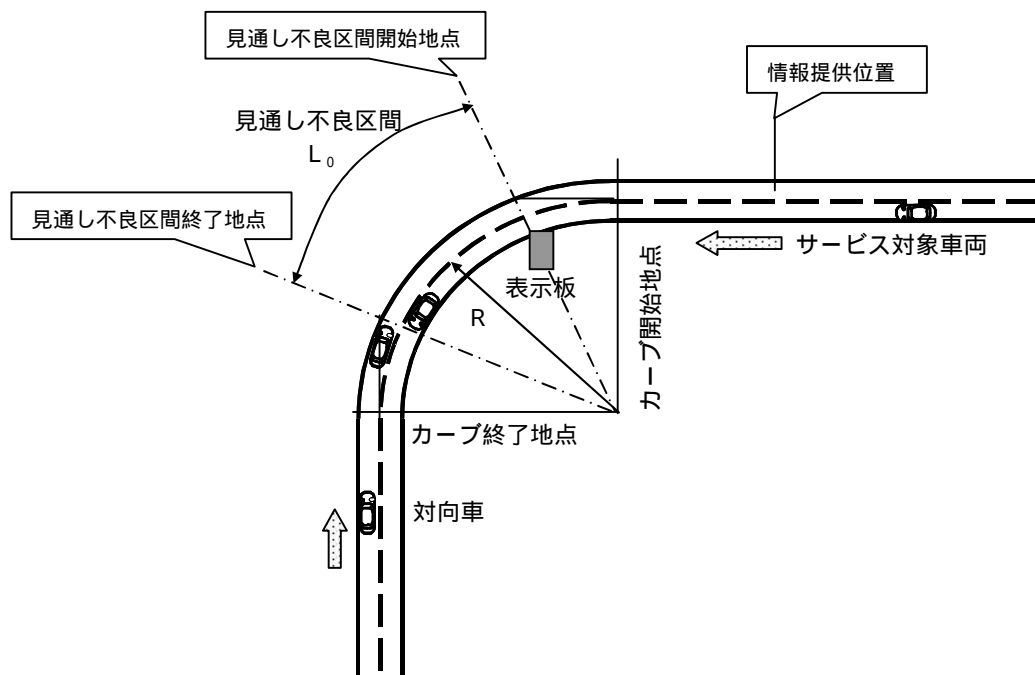


図 2.2.1-1 対向車両情報表示サービスにおけるサービス区間

(2) 情報提供位置

情報提供位置は、表示板による提供情報内容（表示内容）の視認できる位置である。表示板の設置位置は、カーブ区間に進入するサービス対象車両のドライバーにとって最も危険度の高い条件を想定して決定する。すなわち、サービス対象車両が表示板の手前の消失地点を通過したときに、走行してくる対向車両が対向車両用撮像装置の車両検出範囲の直前にいる場合である。この場合、自車のドライバーは対向車両の存在を知ることなく、見通し不良区間において対向車両とすれ違う可能性が高い。できる限りこのような場合を避けるために、対向車両情報表示サービスにおける情報提供位置は、見通し不良区間開始地点より提供情報内容（表示内容）が視認できる距離だけ手前の位置とする。これにより、カーブ区間に進入するサービス対象車両のドライバーが対向車両に関する最新の情報を取得できる。

情報提供位置、表示板設置位置、見通し不良区間の位置関係を図 2.2.1-2 に示す。

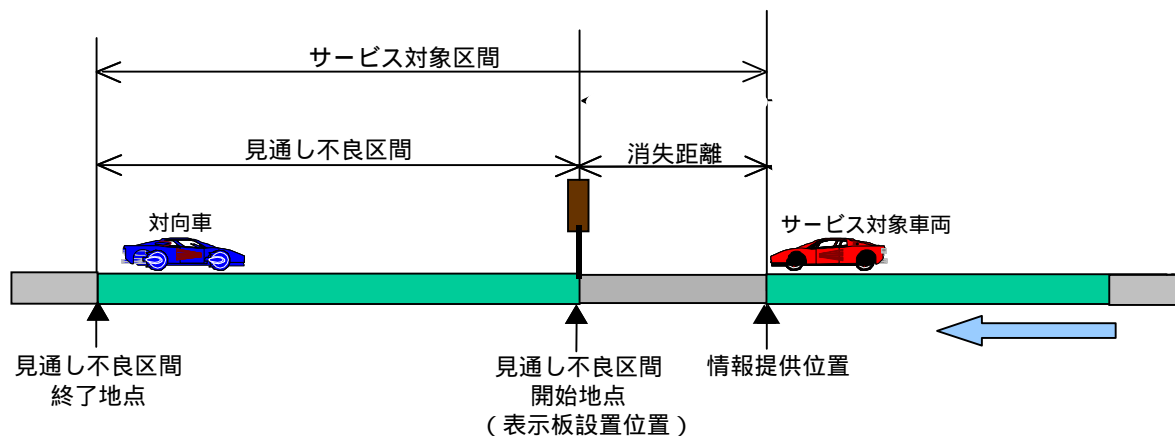


図 2.2.1-2 情報提供位置、表示板設置位置、見通し不良区間の位置関係

(3) 情報提供手段

(a) 情報提供手段

情報提供手段は表示板であり、縦または横 1 列 5 文字表示を想定している。

(b) 提供事象

本サービスにおける提供事象は、対向車両の有無の情報とし、「対向車あり」と表示する。提供事象のない場合は、ドライバーに進路前方が安全であるような誤認識を与えないため、注意喚起情報として「カーブ注意」「走行注意」「速度注意」等の表示を行う。サービスが停止状態にある場合は「調整中」とし無表示も可能とする。

2 - 2 - 2 前方停止車両・低速車両情報表示サービス

前方停止車両・低速車両情報表示サービスは、以下の範囲でサービスを行う。

(1) サービス対象区間の考え方

本サービスの対象とする区間は、カーブの見通し不良区間である。

(2) 情報提供位置の考え方

情報提供位置は、表示板による提供情報内容（表示内容）の視認できる位置である。走行中の車両に情報を知らせる情報提供位置は、見通し不良区間の最も入り口に近い地点に停止車両が存在するとしたときの、直前で停止できる制動距離の手前の地点とする。

(3) 情報提供手段および提供事象

本サービスの情報提供手段は、表示板とする。

表示板で提供する事象は、以下のとおりである。

- ・停止車両の存在
- ・低速車両の存在
- ・注意喚起情報
- ・サービスが機能していないこと

【解 説】

(1) 前方停止車両・低速車両情報表示サービスで対象とする区間

前方停止車両・低速車両を検出する区間は、見通し不良区間であり、撮像装置の監視する範囲である。これを事象検出区間と定義する。また、事象検出区間の開始点を事象検出開始地点、同じく事象検出区間の終了地点を事象検出終了地点とする。

事象検出開始地点は、カーブ開始地点より先の見えない位置とする。

事象検出終了地点は、カーブ終了地点で当該車線左側端から路肩分オフセットした地点での円弧への接線となる視距を確保し、カーブ終了地点より下流に存在する停止車両に対して、サービス対象車両がドライバーの情報提供反応時間を含めて、当該地点の停止車両に衝突することなく停止できる地点、すなわちカーブ終了地点より先の地点とする。

この考え方に基づいた、前方停止車両・低速車両情報表示サービスの設備配置例を図 2.2.2-1 に示す。

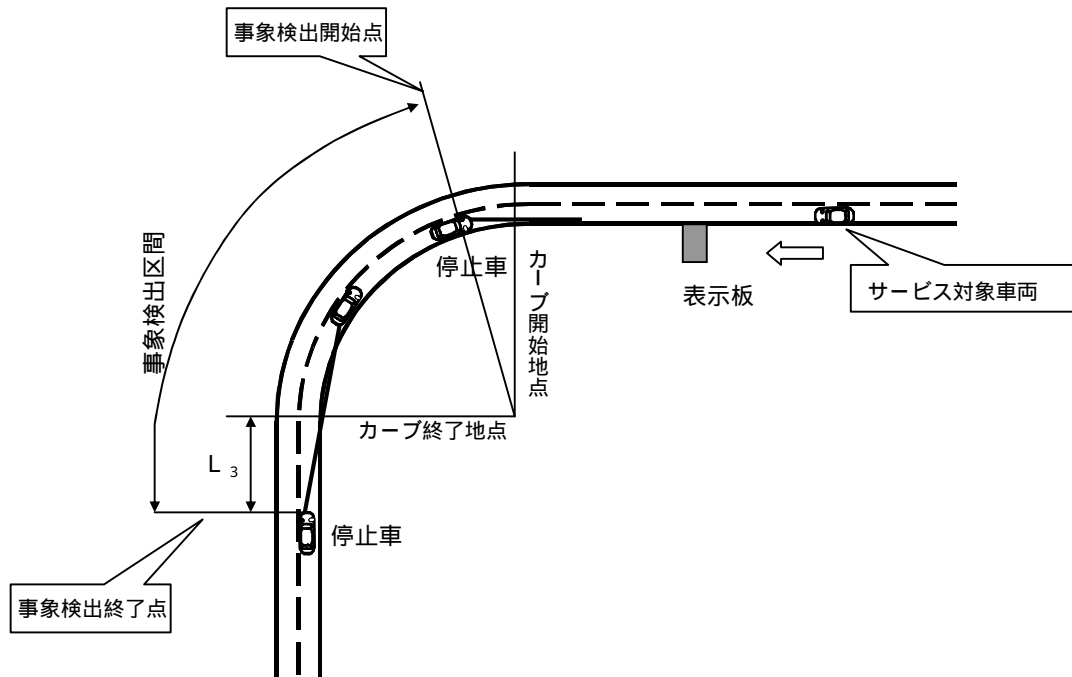


図 2.2.2-1 前方停止車両・低速車両情報表示サービスの対象区間

(2) 情報提供位置

情報提供位置とは、表示板による提供情報内容（表示内容）が視認できる位置である。前方停止車両・低速車両情報表示サービスにおける情報提供位置は、事象検出区間の開始点より、危険回避に必要となる制動停止距離（ L ）だけ手前の位置とする。

表示板設置位置は、事象検出開始点より表示板設置距離（ L_p ）上流側の位置であり、情報提供位置より消失距離（ドライバーが表示板の表示が視認できなくなる距離 L_2 ）だけ下流となる。

情報提供位置、表示板設置位置、情報対象区間の位置関係を図 2.2.2-2 に示す。

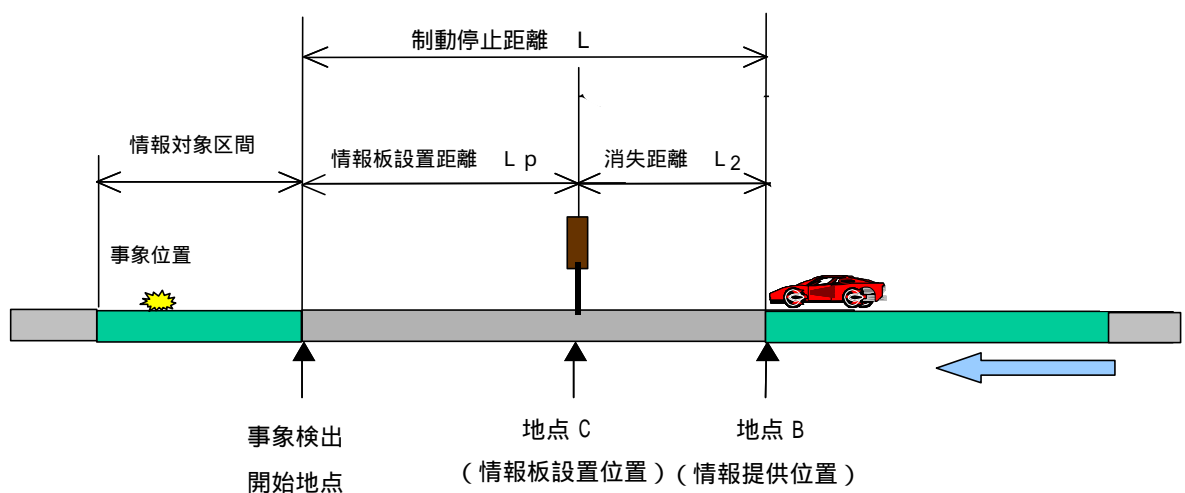


図 2.2.2-2 情報提供位置、表示板設置位置、情報対象区間の位置関係

(3) 情報提供手段および提供事象

(a) 情報提供手段

情報提供手段は表示板であり、縦または横 1 列 5 文字表示を想定している。

(b) 提供事象

本サービスにおける提供事象は、停止車両、低速車両の存在情報であり、「停止車あり」「低速車あり」表示とする。

提供事象のない場合は、ドライバーに進路前方が安全であるような誤認識を与えないため、注意喚起情報として「カーブ注意」「走行注意」「速度注意」等の表示を行う。

サービスが停止状態にある場合は「調整中」とし、無表示も可能とする。

2 - 2 - 3 組み合わせサービス（対向車両情報表示サービス+前方停止車両・低速車両情報表示サービス）

対向車両情報表示サービスおよび前方停止車両・低速車両情報表示サービスを同じカーブ区間で提供するときには、両者のサービス対象区間と情報提供位置を勘案して、以下の範囲でサービスを行う。

(1) サービス対象区間の考え方

本サービスの対象とする区間は、「2 - 2 - 1 対向車両情報表示サービス」および「2 - 2 - 2 前方停止車両・低速車両情報表示サービス」に記述したサービス対象区間を重ね合わせた区間とする。

(2) 情報提供位置の考え方

走行中の車両に情報を知らせる情報提供位置は、「2 - 2 - 1 対向車両情報表示サービス」および「2 - 2 - 2 前方停止車両・低速車両情報表示サービス」に記述した情報提供位置とし、サービス毎に個別に設定する。

(3) 情報提供手段および提供事象

本サービスの情報提供手段は、表示板とする。

表示板で提供する事象は、以下のとおりである。

- ・ 対向車両の有無
- ・ 停止車両の存在
- ・ 低速車両の存在
- ・ 注意喚起情報
- ・ サービスが機能していないこと

【解説】

(1) 組み合わせサービスで対象とする区間

本サービスの対象とする区間は、対向車両情報表示サービスおよび前方停止車両・低速車両情報表示サービスのサービス対象区間を重ね合わせた区間とする。

サービス毎のサービス対象区間の考え方は、「2 - 2 - 1 対向車両情報表示サービス」および「2 - 2 - 2 前方停止車両・低速車両情報表示サービス」に記述した内容と同じである。

(2) 情報提供位置

情報提供位置は、表示板による提供情報内容（表示内容）の視認できる位置である。

本サービスにおける情報提供位置は、対向車両情報表示サービスまたは前方停止車両・低速車両情報表示サービス別に個別に設定する。サービス毎の情報提供位置の考え方は、「2 - 2 - 1 対向車両情報表示サービス」および「2 - 2 - 2 前方停止車両・低速車両情報表示サービス」に記述した内容と同じである。

表示板の設置位置は、事象検出開始地点に対向車両情報表示サービス用の表示板を、カーブ区間の上流側に前方停止車両・低速車両情報表示サービス用の表示板を、用意する必要がある。

これらの考え方に基づいた、組み合わせサービスの設備配置例を図 2.2.3-1 に示す。

なお図は一般的に用いられる双方向サービスの例である。

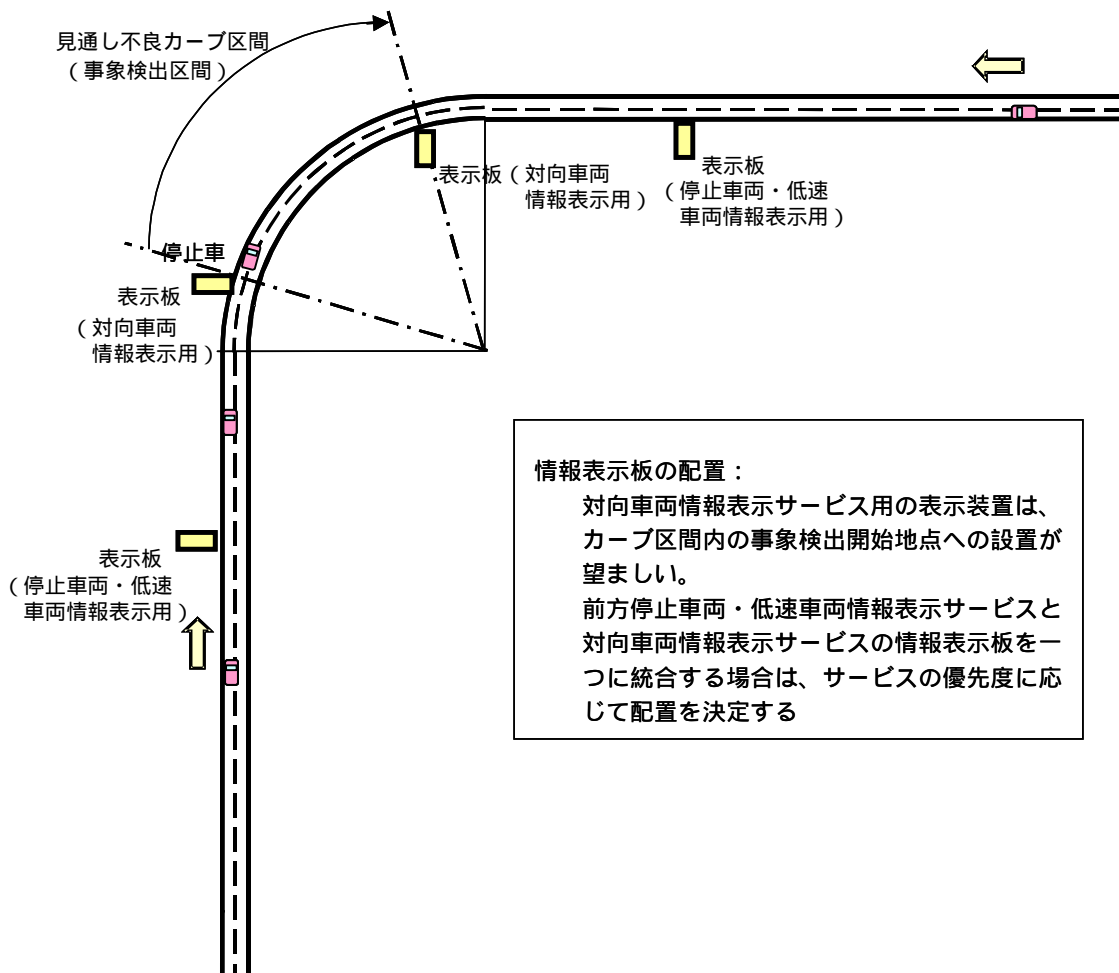


図 2.2.3-1 組み合わせサービスにおけるサービス区間および配置例

(3) 提供情報内容

(a) 情報提供手段

情報提供手段は表示板であり、縦または横 1 列 5 文字表示を想定している。

(b) 提供事象

本サービスにおける提供事象は、対向車両の有無の情報、停止車両の存在情報、低速車両の存在情報、とする。表示内容はそれぞれのサービスと同一である。

提供事象のない場合は、ドライバーに進路前方が安全であるような誤認識を与えないため、注意喚起情報として「カーブ注意」「走行注意」「速度注意」等の表示を行う。

サービスが停止状態にある場合は「調整中」とし、無表示も可能とする。

2 - 2 - 4 道路状況把握装置選定の考え方および道路管理への拡張

(1) 道路状況把握装置選定の考え方

道路状況把握装置には「可視道路状況把握装置」および「赤外道路状況把握装置」の2種類がある。各サービスの装置構成の選定にあたっては、目的とするサービスの検出対象事象が検出できるように以下の点を考慮して行う。

- (a) 対環境性
- (b) 検出性能
- (c) 必要精度

なお対向車両情報表示サービスには超音波車両検出装置を使用することも可能である。

(2) 道路管理への拡張

本システムで導入するサービスは、機能追加をすることにより道路管理システムへ拡張することができる。

【解説】

(1) 道路状況把握装置選定の考え方

(a) 対環境性

設置箇所の環境のもとで、十分な性能を発揮する必要がある。積雪寒冷地域、霧多発地域、降雨の多い地域など、それぞれの地域の環境条件を考慮して、撮像装置を選択する。

撮像装置の視程については「3 - 4 環境条件」の表 3.4-1 に示している。

(b) 検出性能

検出対象の事象が発生する道路交通状況、時間帯、気象環境を考慮した上で、検出性能が十分に高いことが必要である。また、夜間のヘッドライトの乱反射、デリニエータ等の影響が大きい現地環境下では十分に注意して撮像装置を選択する。

(c) 必要精度

検出の精度は、検出対象範囲が撮像装置位置に近いほど良い。撮像装置の配置を密にすれば、監視範囲全域にわたり高精度のシステムを構築できる。しかし、検出対象事象の発生密度あるいは頻度からみて、過剰な機器配置となる可能性がある。設備の性能と検出対象の精度および検出対象事象の道路交通への影響度合いを評価した上で、設備構成を選ぶ必要がある。

(注) 道路状況把握装置の代わりに超音波車両検出装置を用いる場合

超音波車両検出装置では自動2輪車を検出できないことや、検出範囲が狭いことなど、道路状況把握装置よりも制約が大きいことがあるので採用にあたっては装置の仕様とサービス要求条件を確認した上で選定すること。

なお超音波車両検出装置に用いる検知器についてはJH機電通仕様第96112号「交通量計測

設備標準仕様書」の中の超音波式車両検知器を参照のこと。

(2) 道路管理への拡張

以下の図に概念を示す。

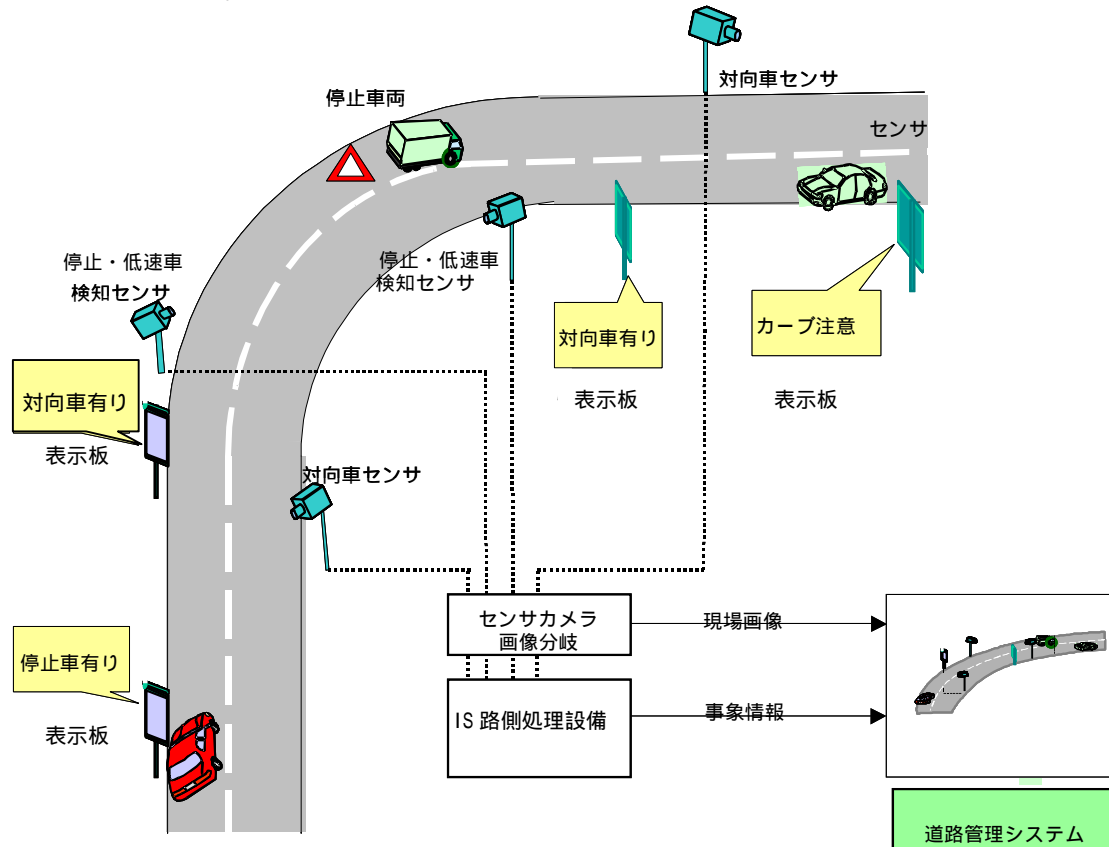


図 2.2.4-1 サービスの拡張イメージ (道路管理システムとの連携)

本システムで取得した現場画像や発生事象情報、および設備の正常/異常情報を上位の道路管理システムに伝送し、取り込むことにより、道路管理に活用できる。