

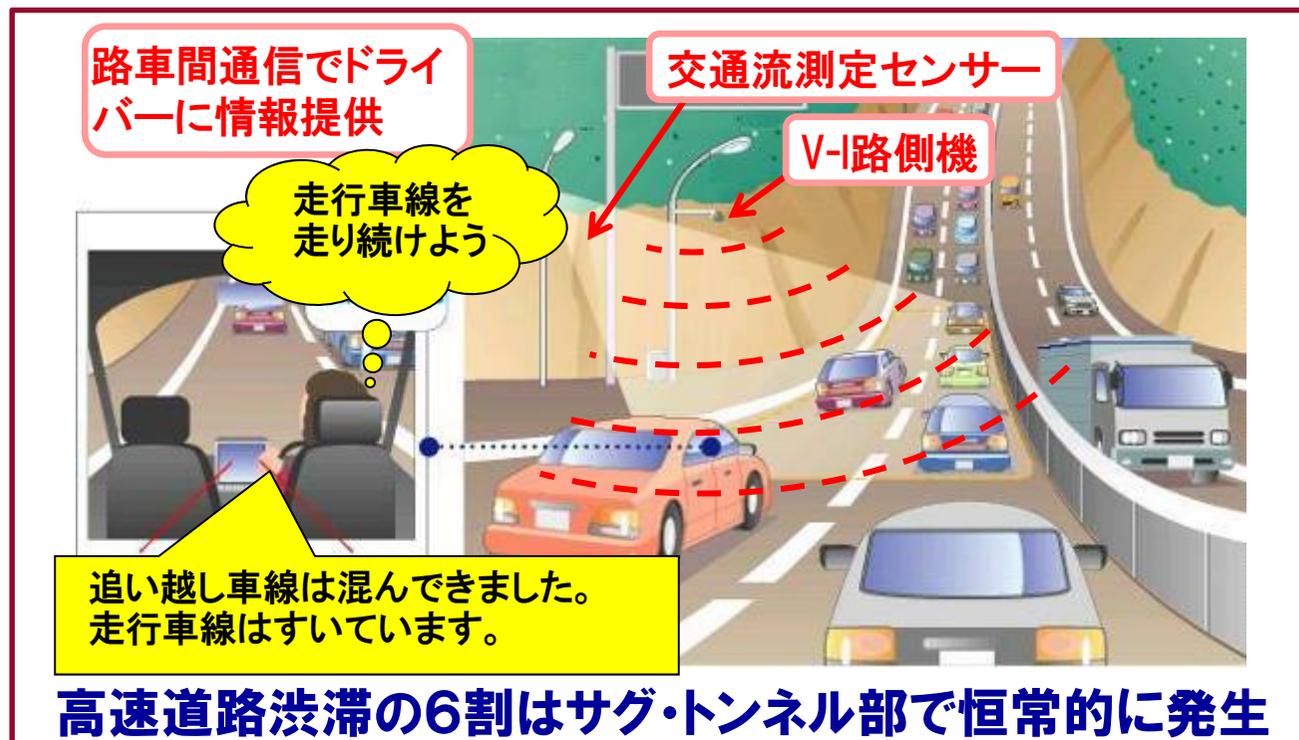
NISSAN MOTOR CORPORATION



ITSを活用した 交通渋滞の緩和に向けた活動

1) 渋滞緩和に向けた実証実験

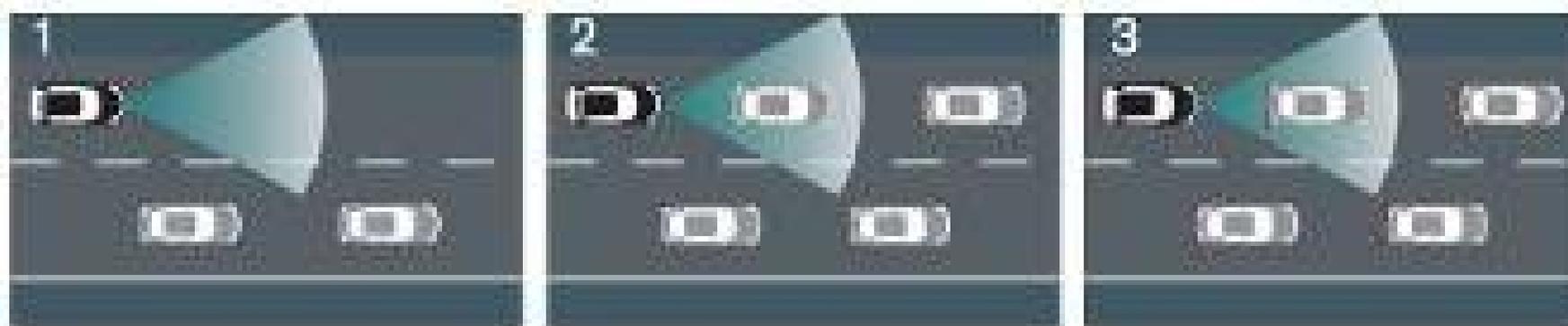
- 以下の方法で車列に生じるショックウェーブを解消
 - ✓ サグ部での渋滞発生抑制のため、ドライバーに適切な運転速度、車線などを指示
 - ✓ 路側からの情報により、アダプティブ・クルーズコントロールズ(ACC)のセット車速・車間などを自動設定
 - ✓ ACCを高速化した、より賢いクルマを開発



*国交省道路局、
国総研、日産、
トヨタ、ホンダ、
マツダ、富士重に
よる共同プロジェ
クト

1) 渋滞緩和に向けた実証実験 -ACCとは-

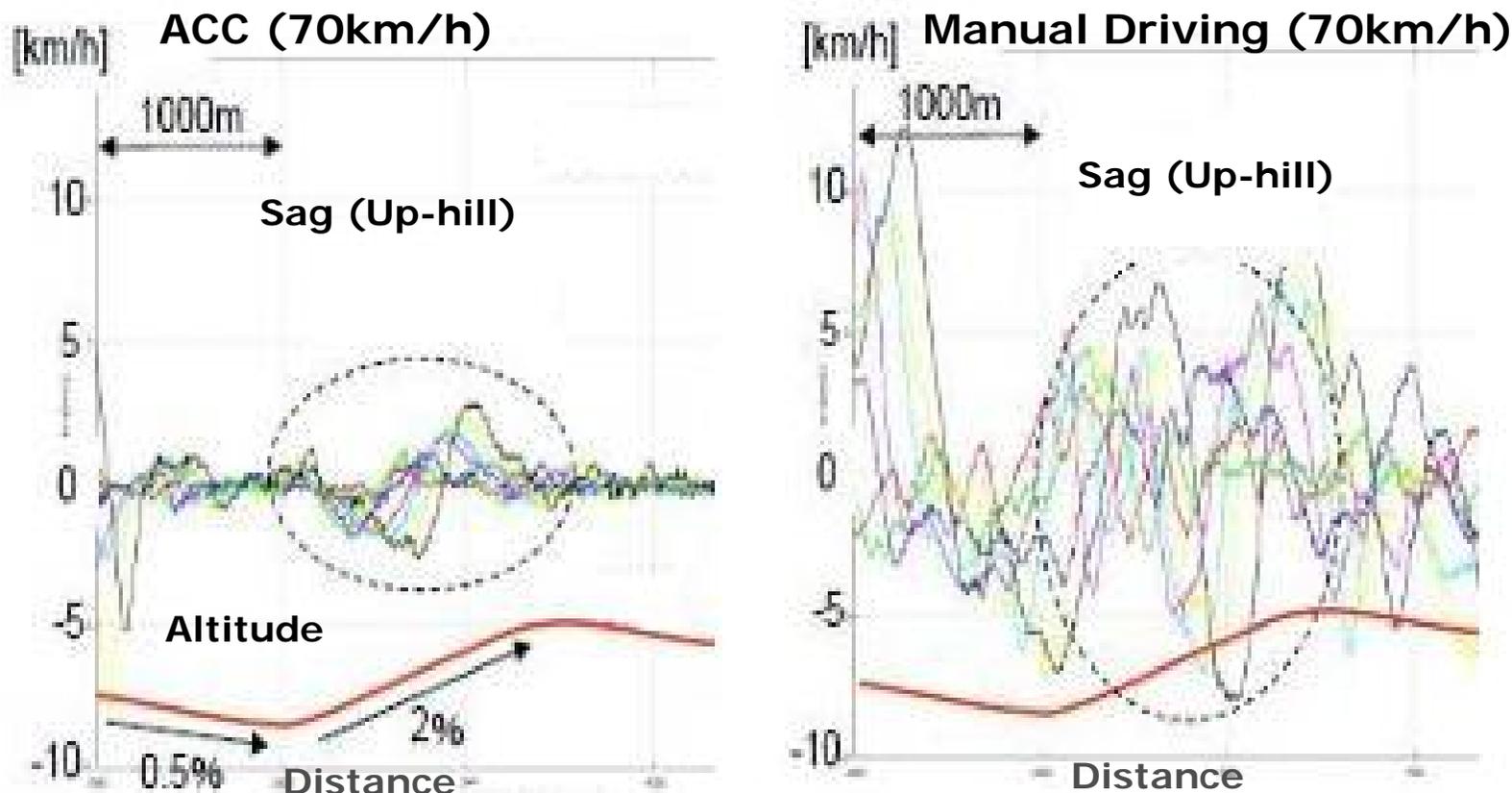
- 車間自動制御システム及びインテリジェントクルーズコントロールは、車両前部に設置したレーダーセンサーからの情報により、先行車両がいる場合には、あらかじめ設定した車速(約40～100km/h)に応じてクルマが車間距離を一定に保つよう制御、前方に車両がない場合には設定した車速を維持します。



<http://www.nissan-global.com/JP/TECHNOLOGY/OVERVIEW/icc.html>

1) ACC走行と人による運転の比較

- ACCは、先頭車(赤)の速度変動が小さければ、人による運転よりはるかに安定して走ることを確認

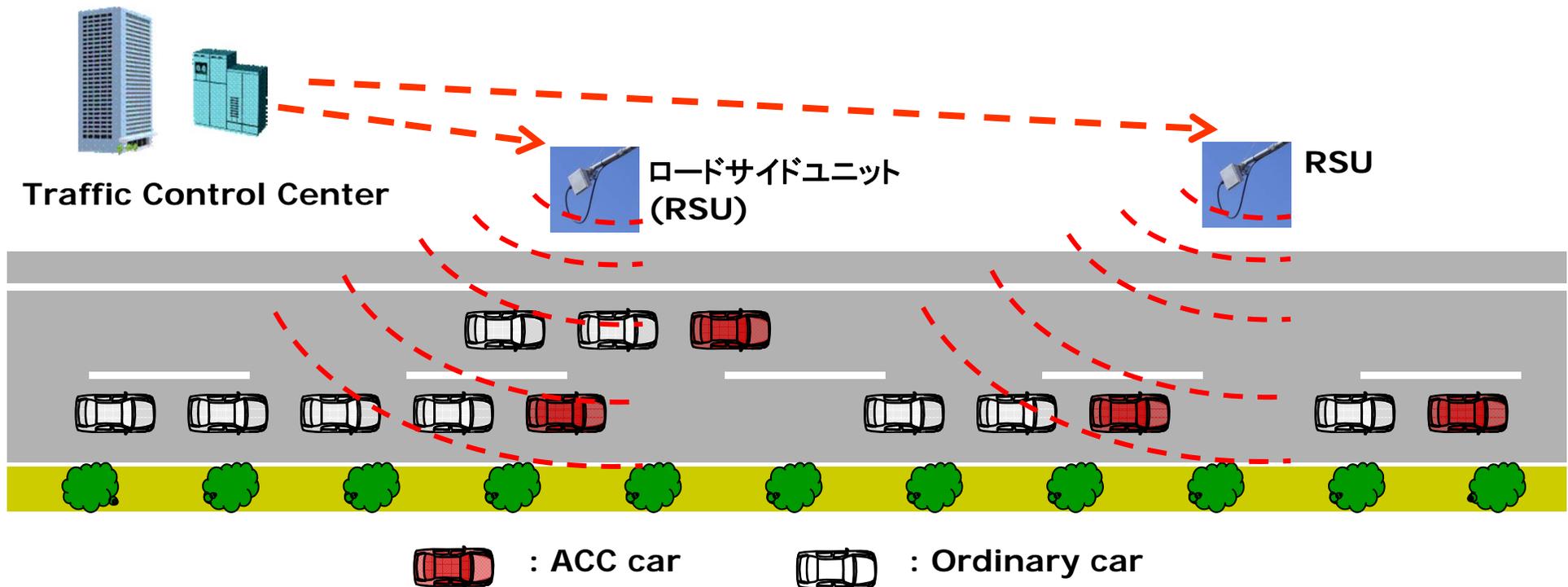


トヨタ、ホンダ、マツダ、日産の各ACC車2台による隊列走行の結果(例)



1) 道路とACCとの協調

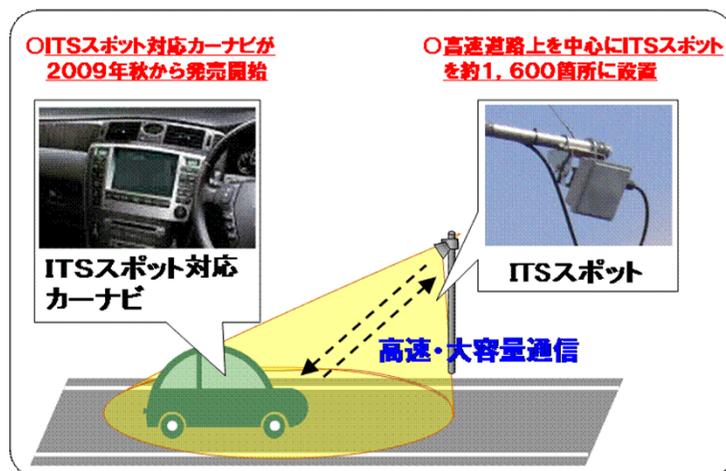
- 交通管制センターが推奨速度と車間時間を、走行するACC車に伝達
- (ドライバーの同意により)ACC車が推奨値にセットされ、これらが先頭になって一般車両の車群を適切にコントロール



2011年
実用化

2) ITSスポットサービス

■ ITSスポットを用いた路車間通信による 高速道路を中心としたサービス



<3つの基本サービス>

- ダイナミックルートガイダンス: 広範囲の渋滞データを受信。カーナビが賢くルート選択。
- 安全運転支援: 落下物の注意喚起などによりドライブ中のヒヤリを減少
- ETC: ETCのサービスを実現。

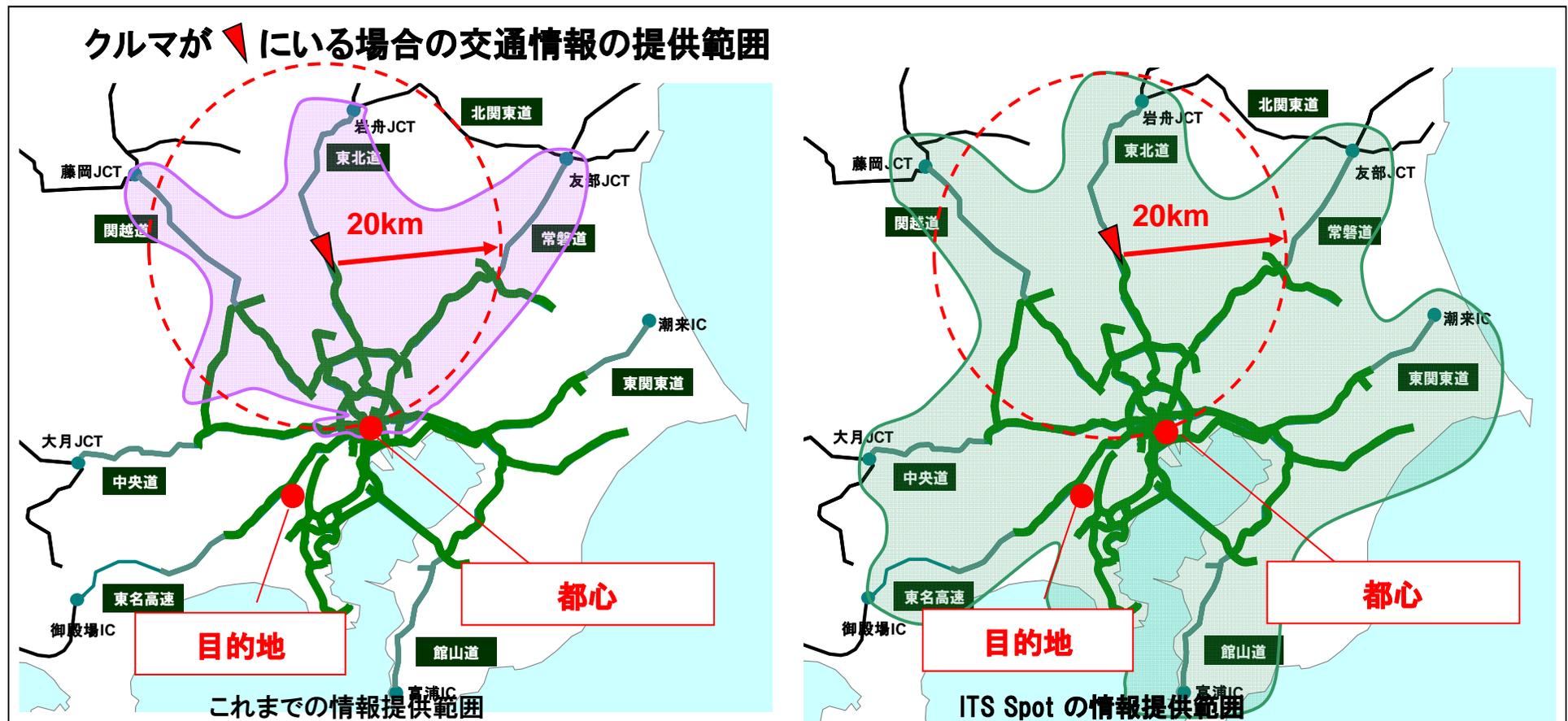
安全運転支援

ドライブ中のヒヤリを減らす
事前の注意喚起



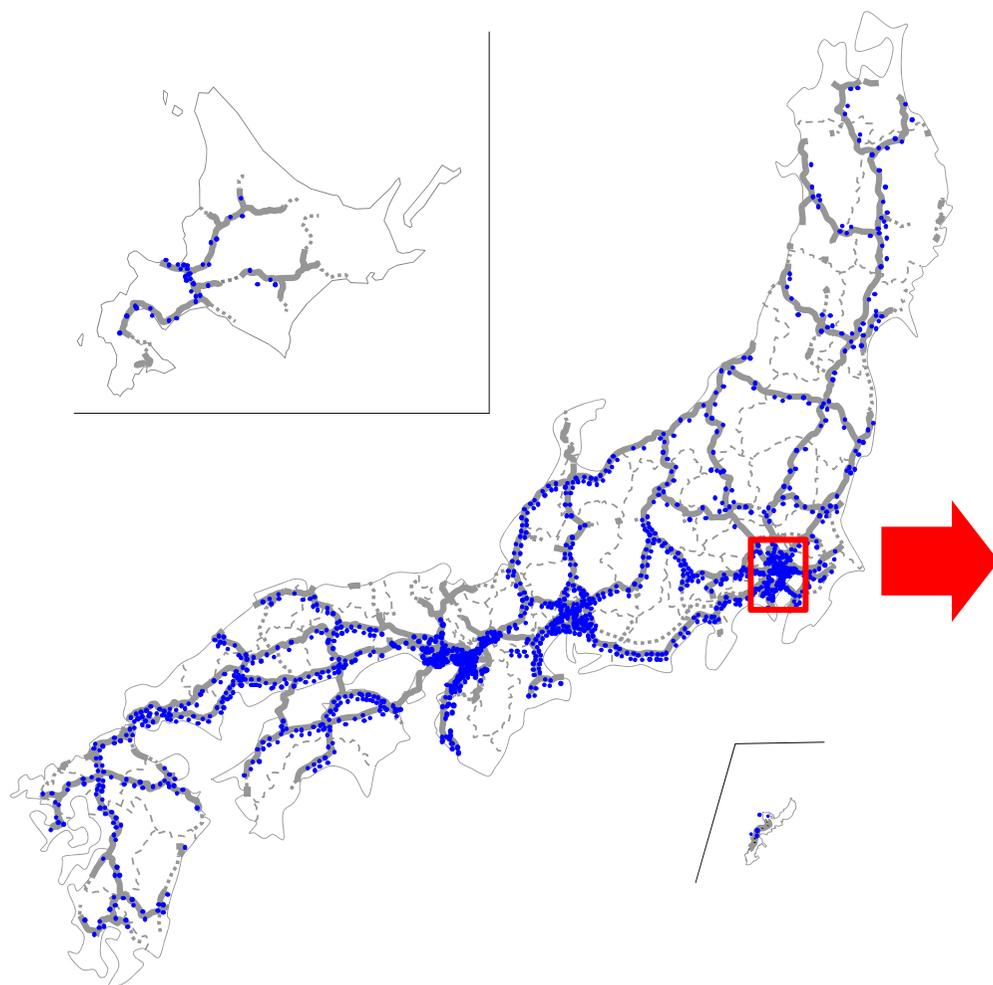
2) ITSスポットサービス -ダイナミックルートガイダンス-

- 郊外から大都市圏へ入る地点のITSスポットで首都圏の高速道路全てのデータを手に入れ、対応カーナビで最適ルートを判断。
- 多数のルートの中から都心の渋滞を避けるルートを選択でき、道路ネットワーク全体の有効な活用が可能。

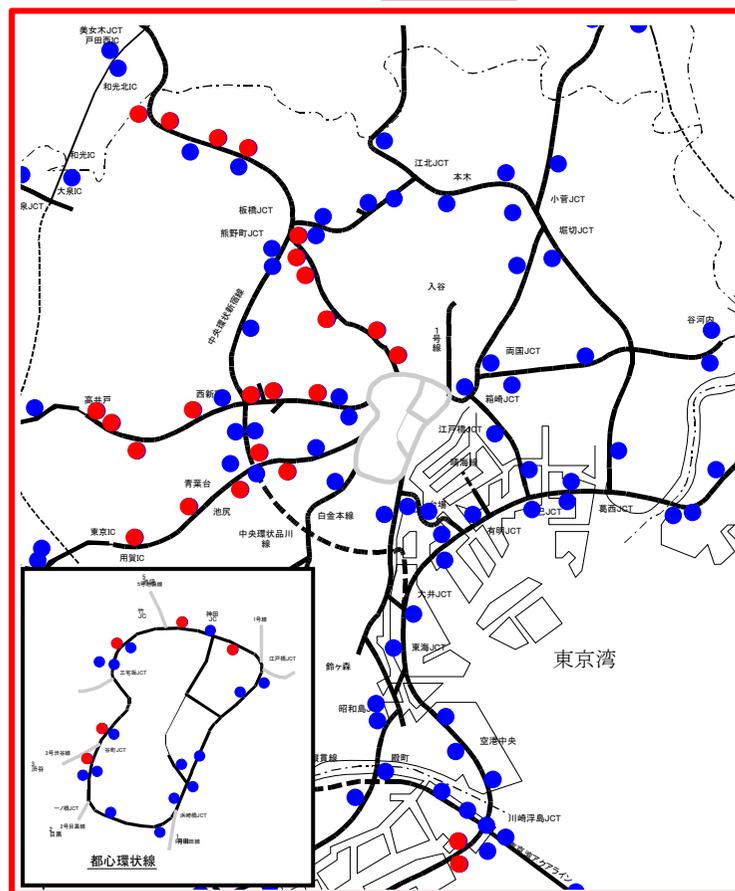


2) ITSスポットの展開

■ 全国の高速道路上を中心に約1,600箇所にてITSスポットを整備



例えば、首都高速では、
2009年度に32箇所
2011年1月から3月までに166箇所へ拡大



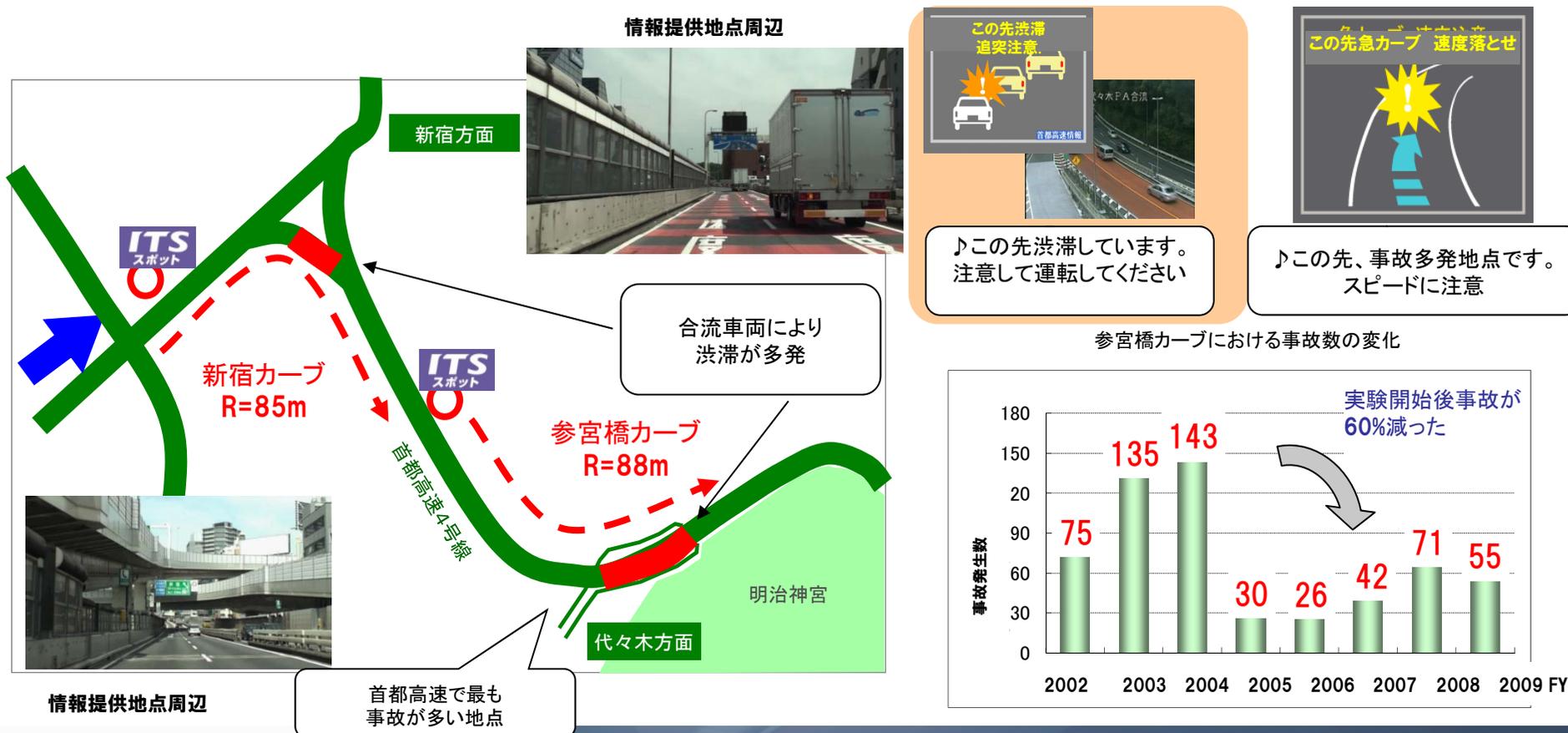
都市間高速道路については、JCT(約90箇所)の手前も含め、おおむね10~15kmおきに設置。
都市内高速道路については、約4kmおきに設置。

●:サービス中 ●:2011年1月から3月までにサービス開始

国交省道路局資料より転載

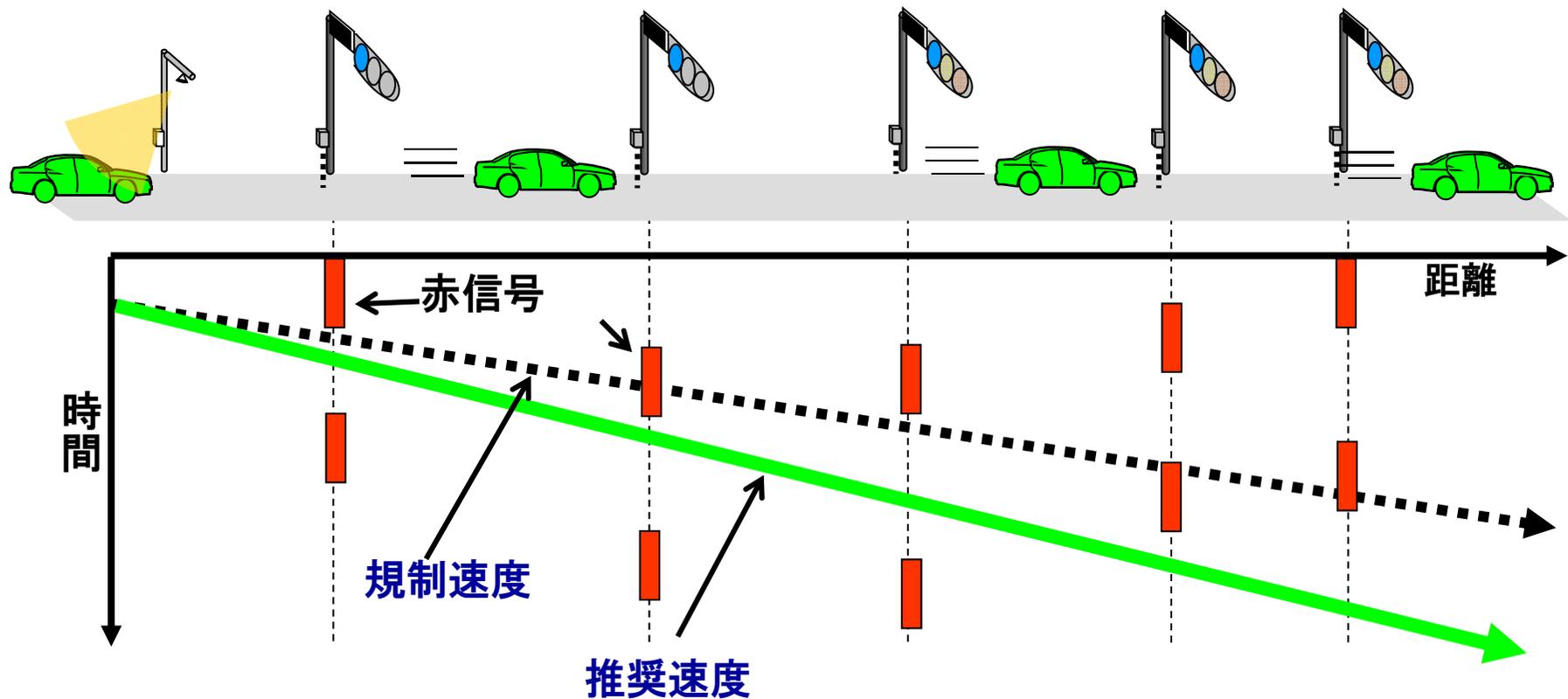
2) 事故多発地点での安全運転支援情報の提供の例

- 首都高速で最も事故が多い場所参宮橋カーブの先での渋滞を、路側センサーが検知、カーブの先が渋滞していることをドライバーに注意喚起。
- これによりこの場所での交通事故を60%低減



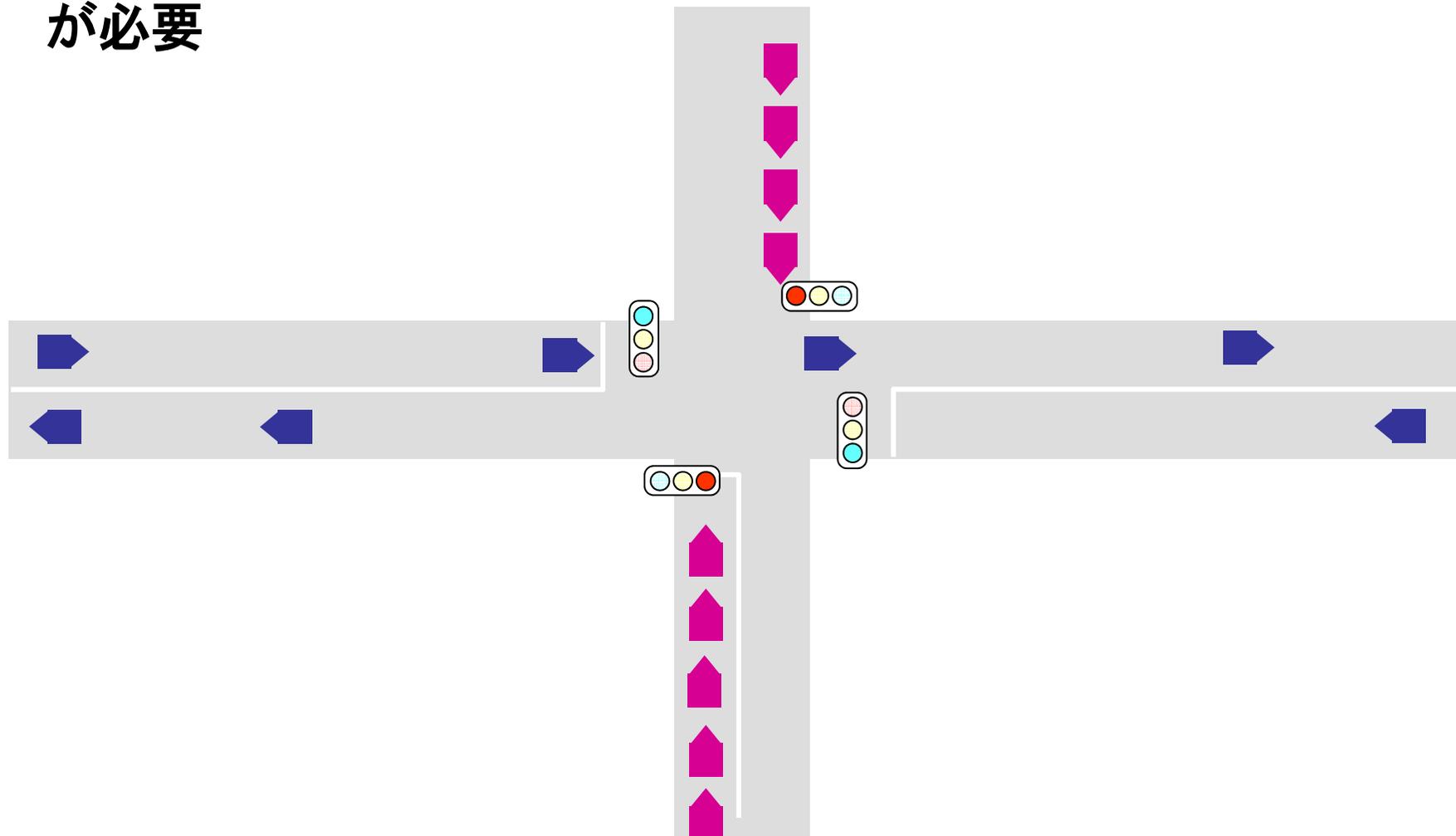
3) 信号情報との連携でスムーズな走行を実現

- 赤信号に引っかからずにスムーズに走行できるよう、路側インフラから信号情報を取得し、推奨速度をドライバーに提示



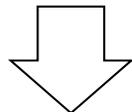
4) 信号制御の新しい考え方

- 青信号の時間に通過するクルマが少ない場合、赤信号となっている交差側では渋滞が発生するため、無駄な青信号時間の解消が必要

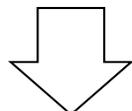


4) 信号制御の新しい考え方

まばらな交通



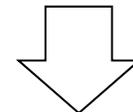
信号の階梯サイクル(青→黄→赤の変化サイクル)を短くすることができない



無駄な青の時間が発生

渋滞の一因に

渋滞していない時の無駄な青時間



ドライバーはスピードを出す傾向に

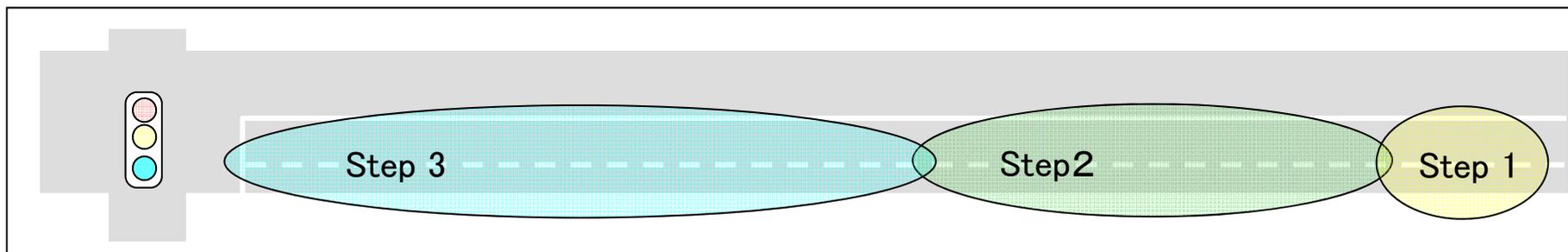
歩行者は信号を無視して横断

交通事故の一因に

クルマの間隔の均一な交通流が必要

→ 信号制御の高度化のため、クルマと道路インフラが連携して
車間距離の均一な車群を構成する

4) 信号制御システムの動作



■ Step1:ドライバーに推奨速度を提示

- 車間距離の均一な車群を構成させるため、信号の手前にあるインフラ(路車間通信ビーコン)から、車載機(カーナビなど)に推奨速度を送信し、ドライバーに提示

■ Step2:車群の構成

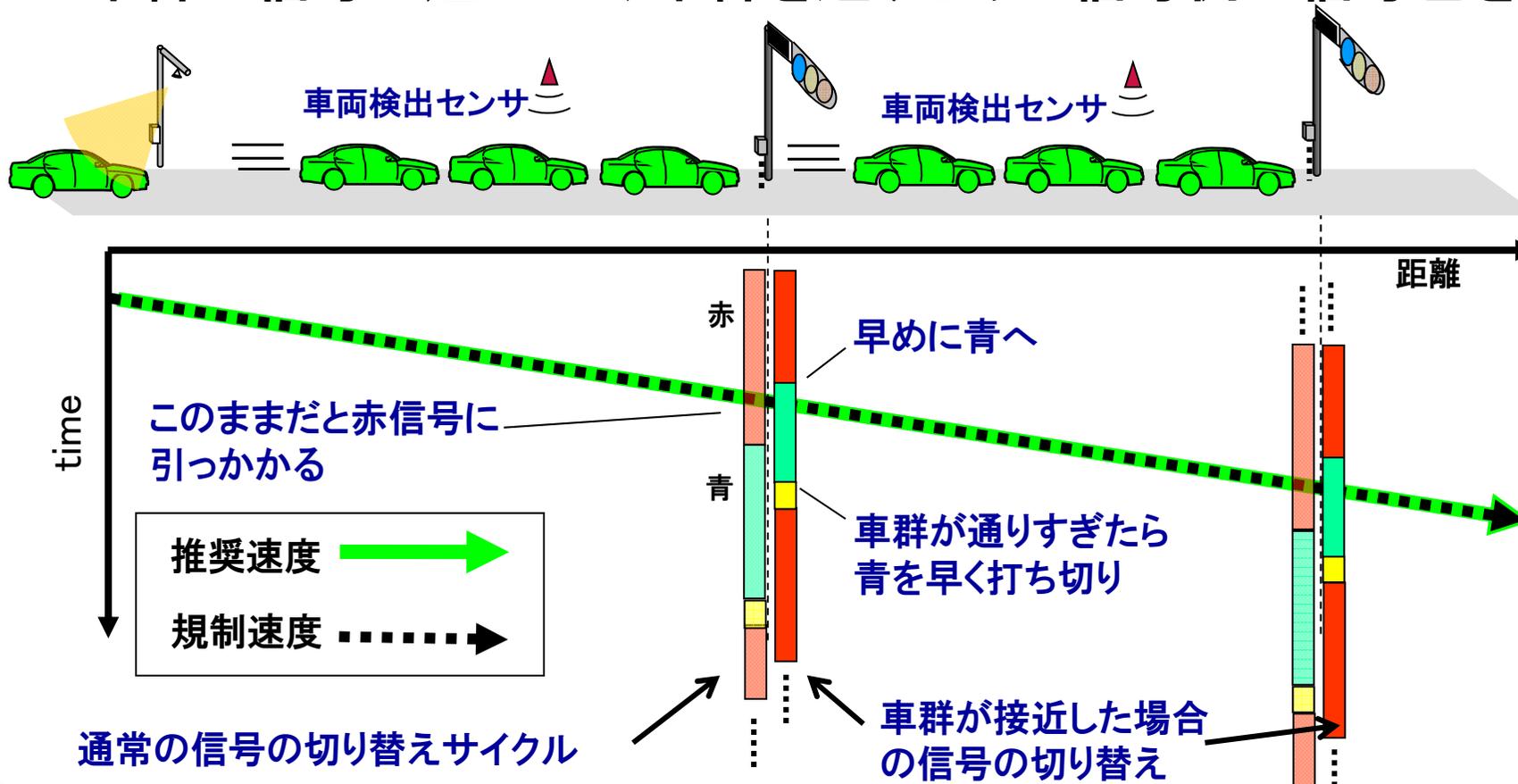
- 推奨速度の提示を受けたクルマが速度を少し落とすことにより、後続のクルマが均一な車間距離で接近し、車群が形成される

■ Step3:信号の制御

- 信号システムは、信号に接近するクルマに車群が構成されていることや、接近速度などをセンサーで検出し、車群が青信号で通過できるように、信号が青になるタイミングや青時間をリアルタイムに調整する。

4)クルマと連携した信号制御

- バラバラに走ってくるクルマの先頭付近のクルマに、「制限速度で走れば、前方の赤信号にで止まらずに済む」ことを道路インフラからクルマに伝え、車間距離が揃った車群を形成
- 車群が信号に近づくと、車群を通すように信号側が信号色を制御



日本の官民が連携して推進する世界最先端の“協調型ITSサービス”体験ショーケース

次世代 DSSS (I2V)

センサ情報を用いた交差点での安全運転支援と信号情報を活用したスムーズな交差点通過支援



ITS GREEN SAFETY

世界一グリーンで安全な
道路交通社会の実現

通信利用型先進安全自動車 (V2V, V2P)

車車間、歩車間通信技術を活用した安全運転支援システムを実現



高速道路サグ部の交通円滑化サービス (I2V, V2V)

ITSスポットとACC/CACCを用いて高速道路サグ渋滞の緩和



ITSスポットサービス (I2V)

安全、快適な運転を支援する世界初の協調 ITS を実現



モバイル通信とITSスポットの協調サービス (I2V)

新しい交通情報サービスによる安全で快適な都市交通を提供

