

# ITS無線システムの利用イメージについて

2008年10月29日

ITS Japan

1. ITS Japanの組織概要
2. 新たなモビリティ社会を目指して(ITS長期ビジョン)
3. ITS無線システムの利用イメージ
4. ITS無線システムの導入に向けて
5. 将来の通信メディアの方向
6. 2008年度大規模実証実験

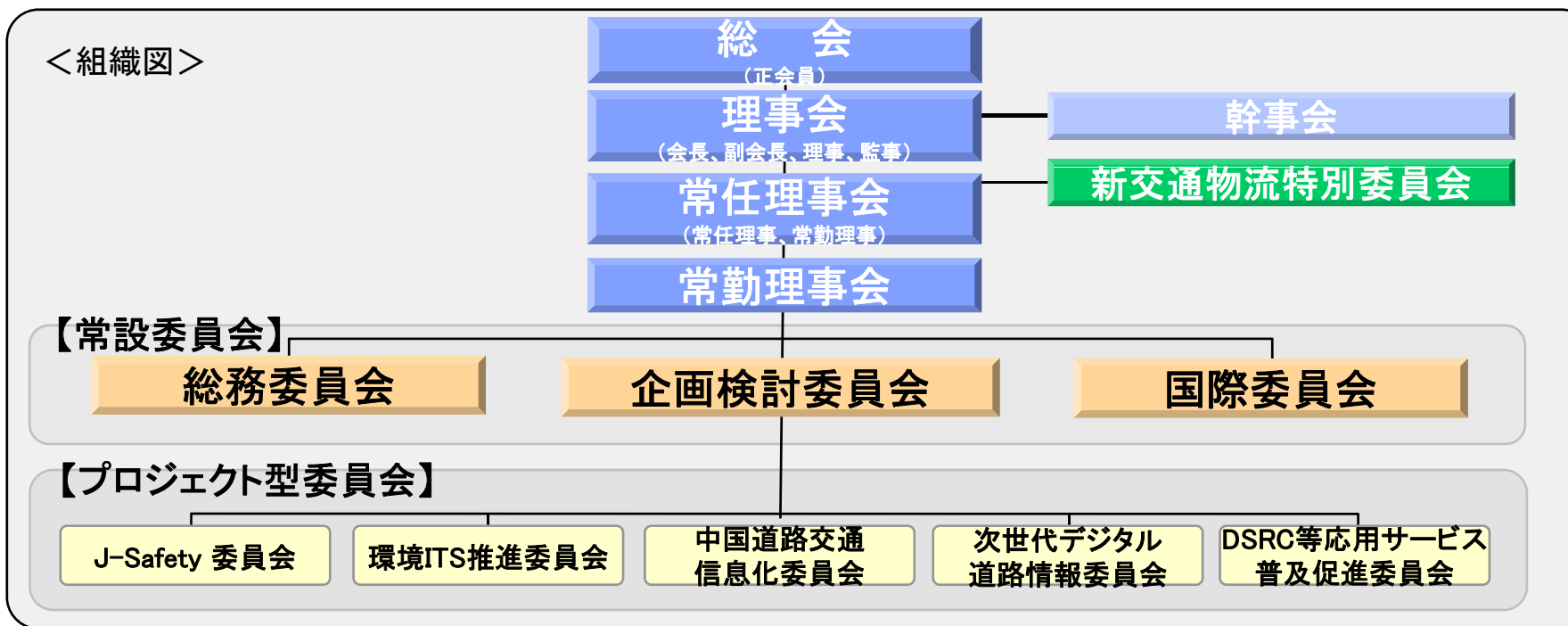
# 1-1. ITS Japanの組織概要



設立	1994年1月 任意団体 VERTIS [道路・交通・車両・インテリジェント化推進協議会]としてスタート Vehicle, Road and Traffic Intelligence Society.		
名称変更	2001年6月 ITS Japan へ変更		
法人格取得	2005年6月 NPO化 : 特定非営利活動法人 ITS Japan		
主な事業	1. ITSの政策提言 / 普及促進 2. 関係者連携 / 国民理解の促進 3. ITS世界会議の開催 など		
会長	豊田 章一郎 (経団連名誉会長、トヨタ自動車名誉会長)		
副会長	坂内 正夫 (国立情報学研究所所長、東京大学教授)		
	藤江 一正 (日本電気株式会社 特別顧問)		
理事	学会(7)	団体(12)	企業(25)
総会員数(331)	正会員(252) 《225企業・27団体》 賛助会員(64) 特別会員(11) 名誉会員(3) 顧問(1) 2008/5/21現在		



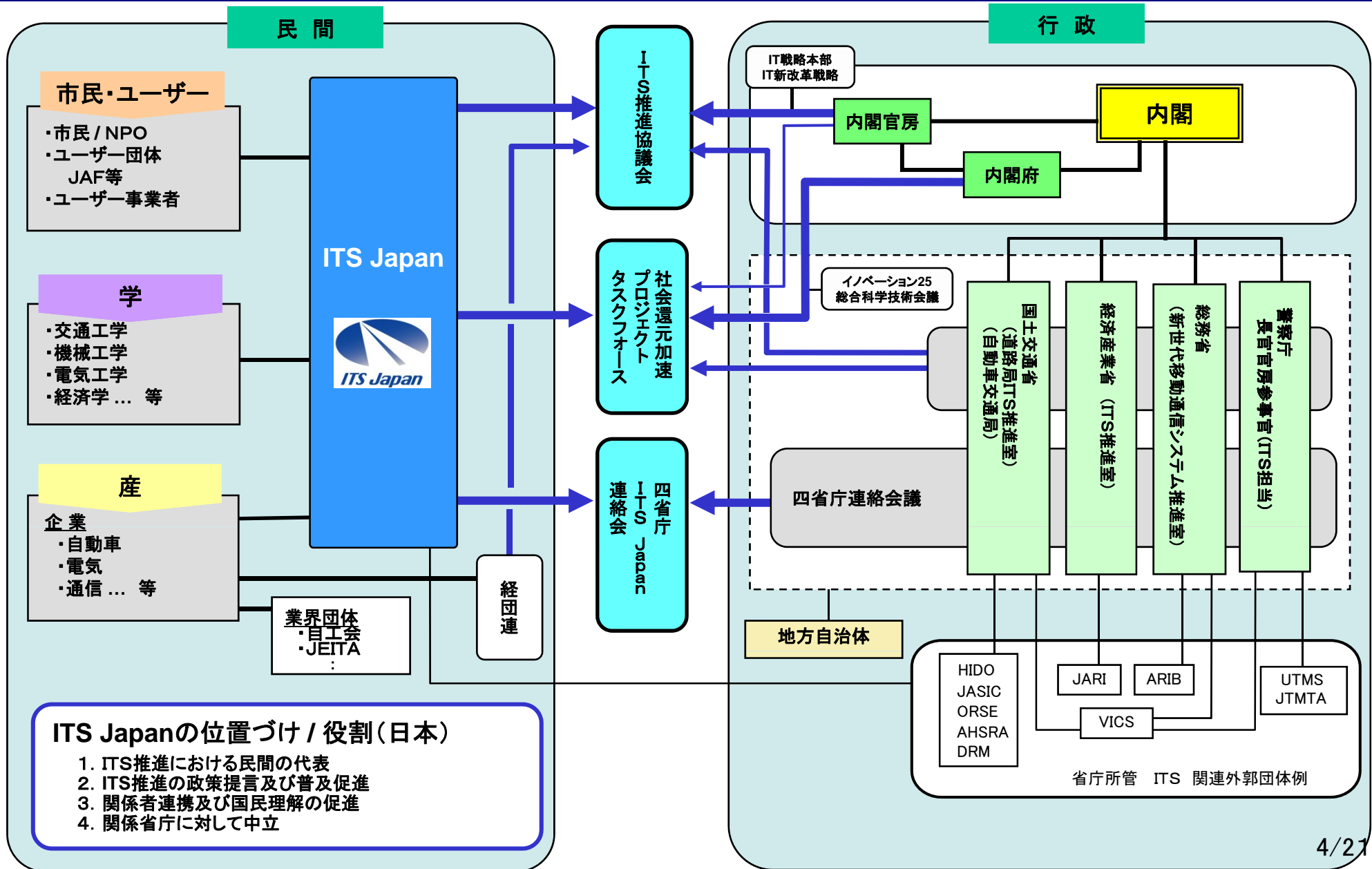
豊田会長



連携

内閣官房、内閣府、警察庁、総務省、  
経済産業省、国土交通省

# 1-2. ITS Japanの位置づけ

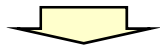


※ITSJapanとITS関連省庁との連携を中心に表記したイメージ図

# 2-1. 新たなモビリティ社会を目指して (ITS長期ビジョン:2030年頃)

## 日本全体として目指す社会の姿 (イノベーション25)

1. 生涯健康な社会
2. 安全安心な社会
3. 多様な人生を送れる社会
4. 世界的課題解決に貢献する社会
5. 世界に開かれた社会



## 目指すべき交通社会の姿

### 【世界一のモビリティ社会を目指して】

～誰でも、どこでも快適に移動できる社会の実現～

1. 安全安心な交通社会
2. 環境にやさしい交通社会
3. 多様で活力のある魅力的な街づくりに貢献する交通社会
4. 産業競争力を下支えする効率的な交通社会
5. 世界を先導する交通社会

## 2030年頃に想定される日本の状況

1. 人口減少と少子高齢化
  - ・交通弱者の増加、高齢者の就労人口増加 等
2. 成熟経済・産業構造の変化
  - ・生産人口の減少の中でGDP1%半の成長
  - ・外国人への労働市場の開放 等
  - ・世界経済における日本経済規模の比重低下
3. 地球温暖化防止による地球環境の保持
  - ・エネルギー転換とエネルギー効率向上 等

## 目指すべき交通社会実現に向けたITSの役割

### ★1. 自由で多様なモビリティの提供

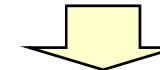
- ①多様な都市のかたちを支えるITS
  - －移動の定時性、自由な選択、即時性、シームレス
- ②高齢者、障害者、子供等にも移動しやすい社会を支えるITS
- ③楽しく快適で安全なドライブ旅行を支えるITS

### ★2. 社会活動の発展に寄与するモビリティ向上

- ①物流の効率化を支えるITS
  - －スピーディ、シームレスかつ低廉の物流
- ②観光立国推進を支えるITS
  - －外国人でも安心して移動

### ★3. 社会や自然と共生するモビリティの提供

- ①負の遺産をさらに解消するITS
  - －交通事故死傷者数を限りなくゼロに、渋滞の解消 等
- ②災害時の対応を支えるITS
  - －迅速な状況把握、安全安心な非難誘導

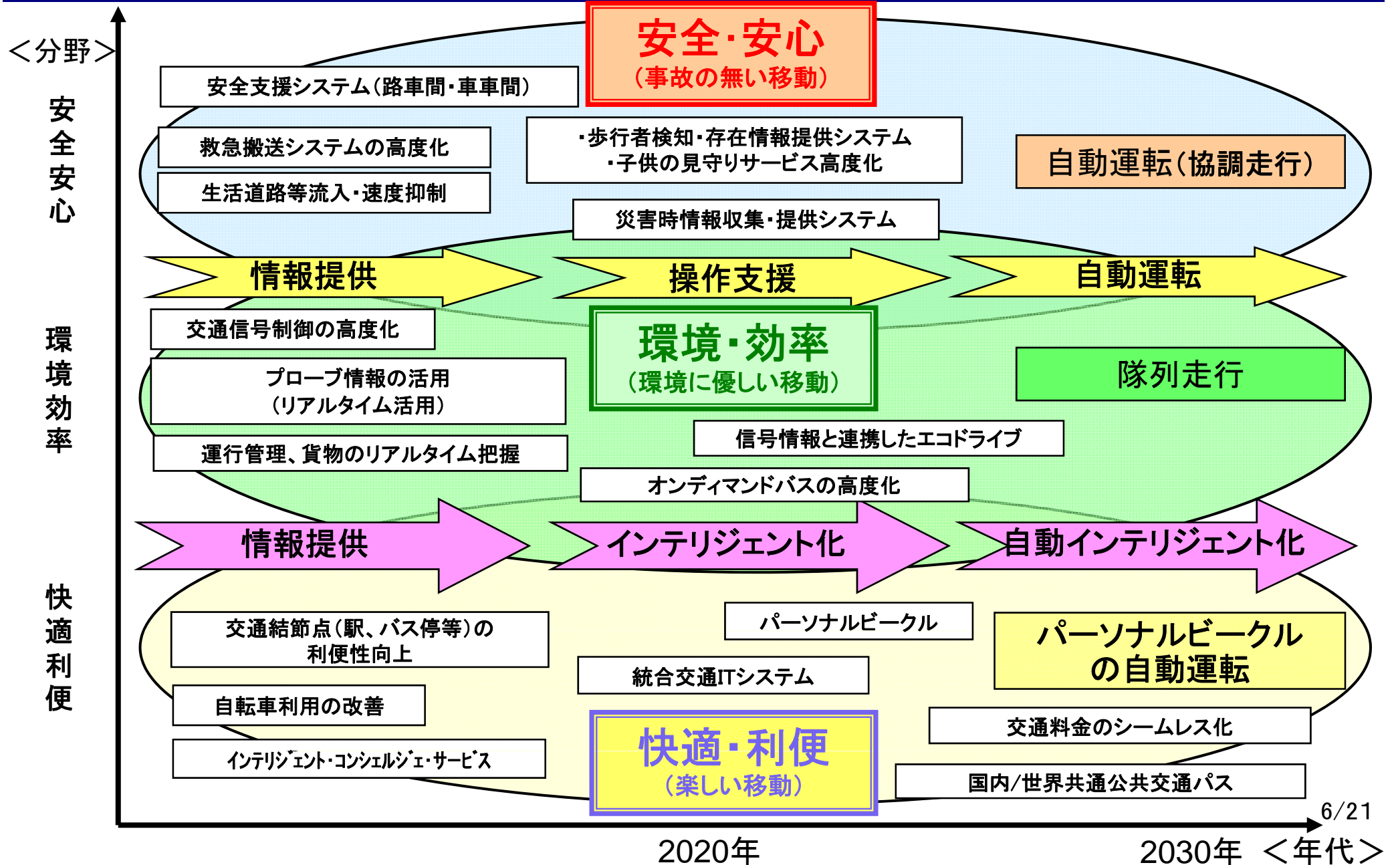


実現方策(含自動運転等)

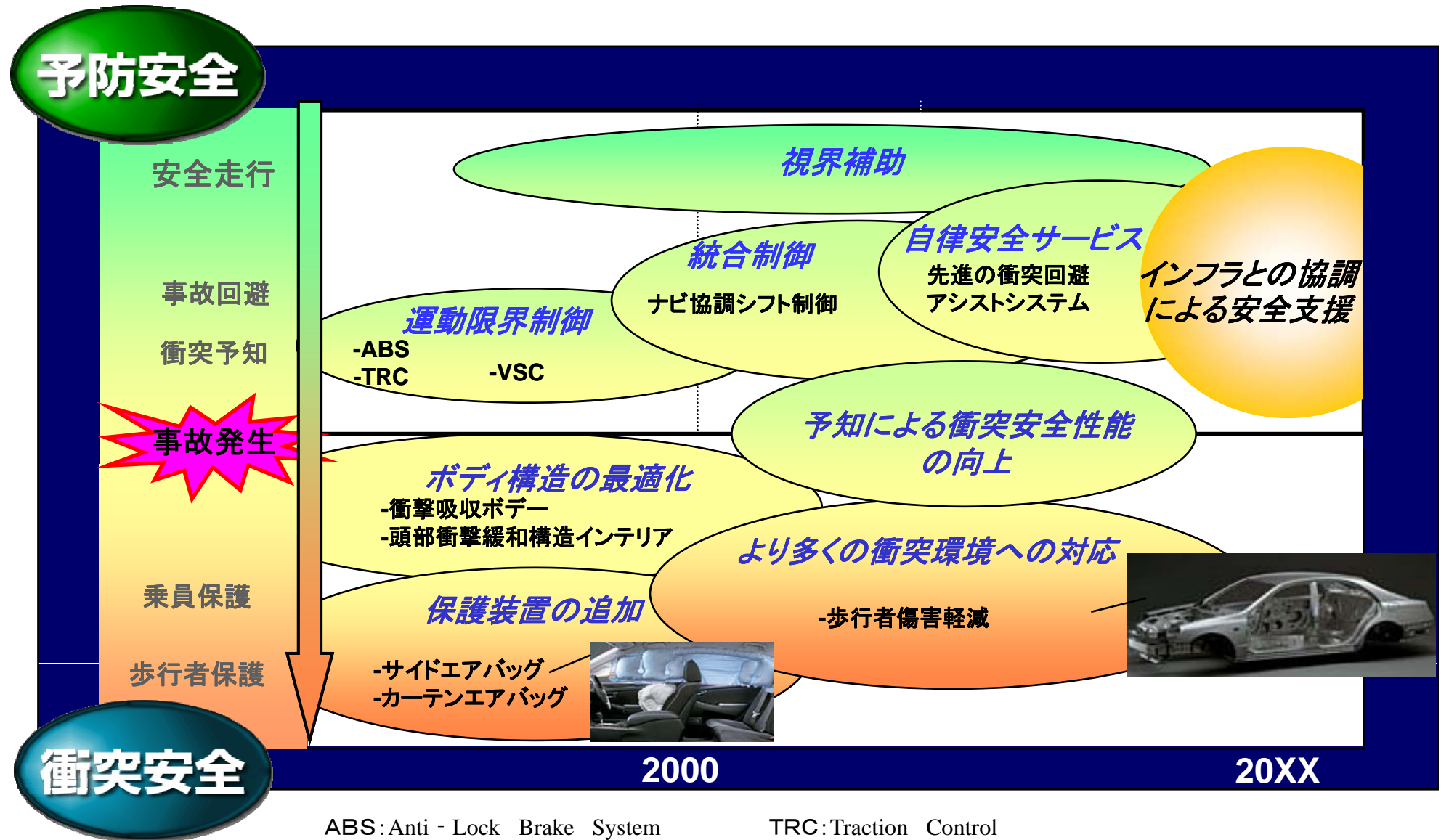
## 長期達成目標

1. 世界一のモビリティ社会の実現  
(モビリティ指標例の工夫が必要)
2. 社会・自然との共生
  - ①交通事故死者限りなくゼロ
  - ②CO2排出量の半減
  - ③渋滞の解消
3. 産業の国際競争力の向上  
物流コストの大幅削減等(国際競争力水準へ)

# 2-2. 長期ビジョン実現方策イメージ



# 2-3. クルマの安全技術の歴史と方向性



ABS: Anti - Lock Brake System

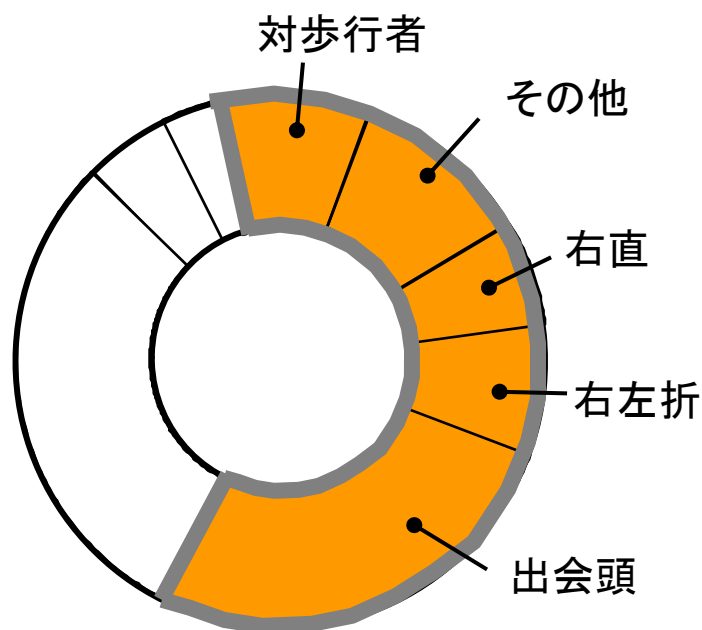
TRC: Traction Control

VSC: Vehicle Stability Control



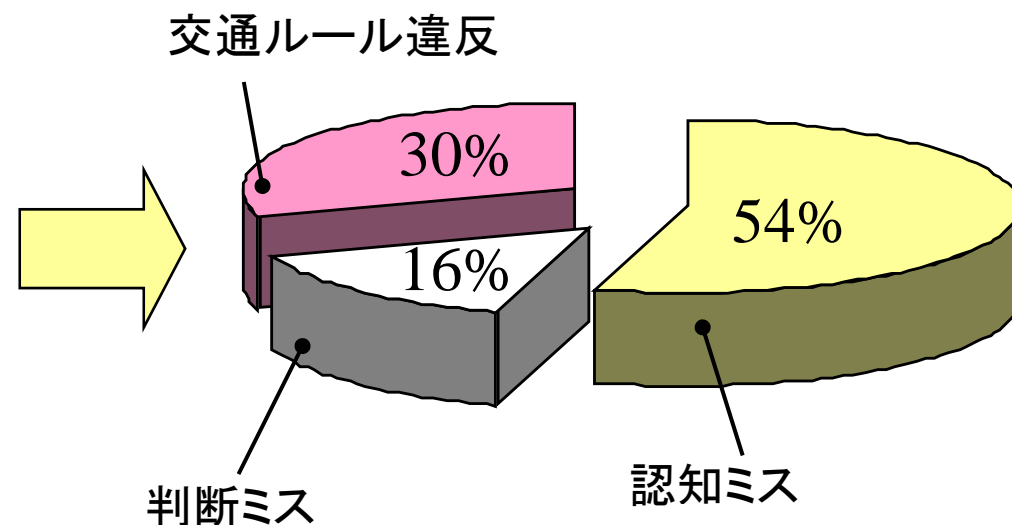
## 2-4. 自律型安全システムで救えない事故の分析結果

### 事故(死傷者)



対象となる事故

### 解析結果



- 対象となる事故は「認知ミス」・「判断ミス」・「交通ルール違反」により発生



### 3. ITS無線システムの利用イメージ

#### 3-1. ITS無線システムの基本的考え方

##### インフラ協調型

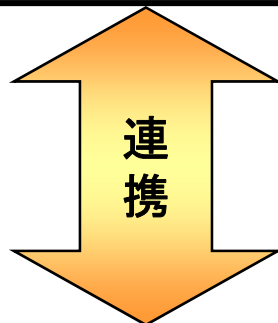


◎ 自律型安全システムでは対応できない事故への対応

- ① 信号や規制などのインフラからの確実な情報
- ② 見通し外の情報(車両・歩行者、自転車など)

◎ 自律型システムと連携して機能

◎ 円滑系等、環境にも優しい移動への対応



車両で統合的に判断  
↓  
ドライバへの運転支援

##### 自律型

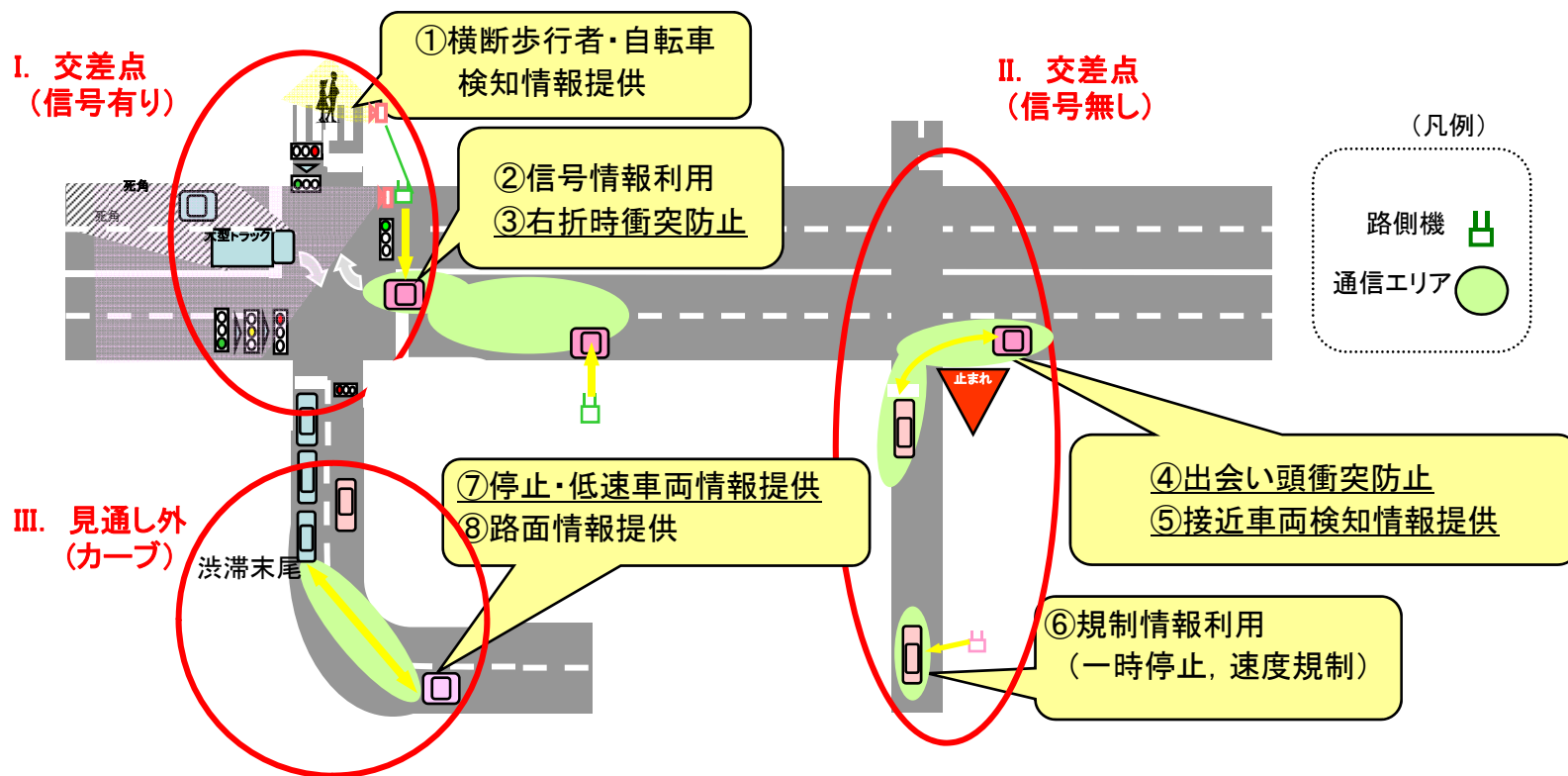


◎ 車載センサなどによる見通し内の車両や障害物情報

## 3-2. ITS無線システムの利用イメージ

### <安全運転支援系>

#### 認知をサポート ~ 判断ミスやルール違反を防止



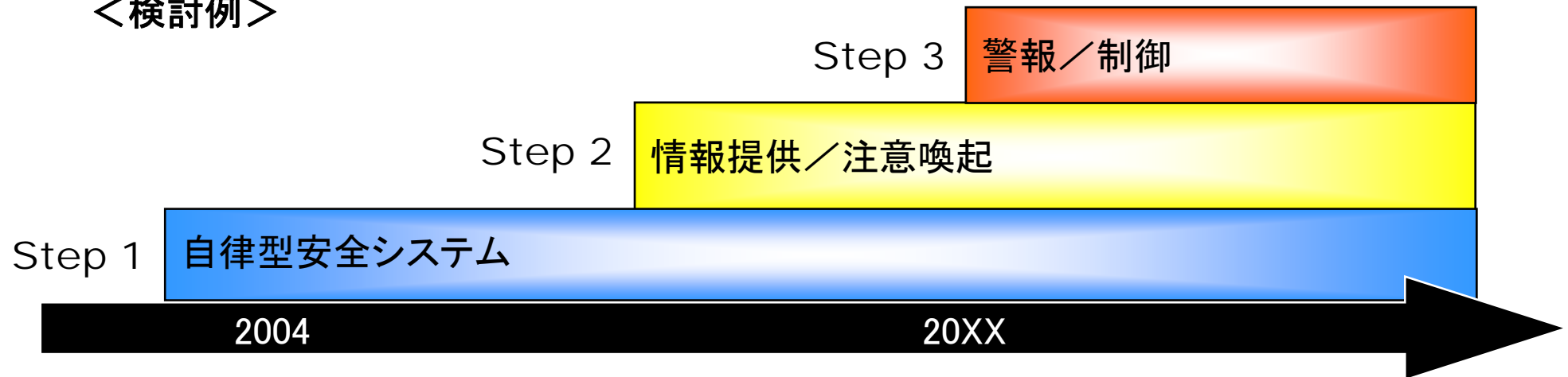
### 3-3. ITS無線システムの実現に向けて

- 自律型システムで低減困難な事故に対しては、  
インフラ協調型システムが有効



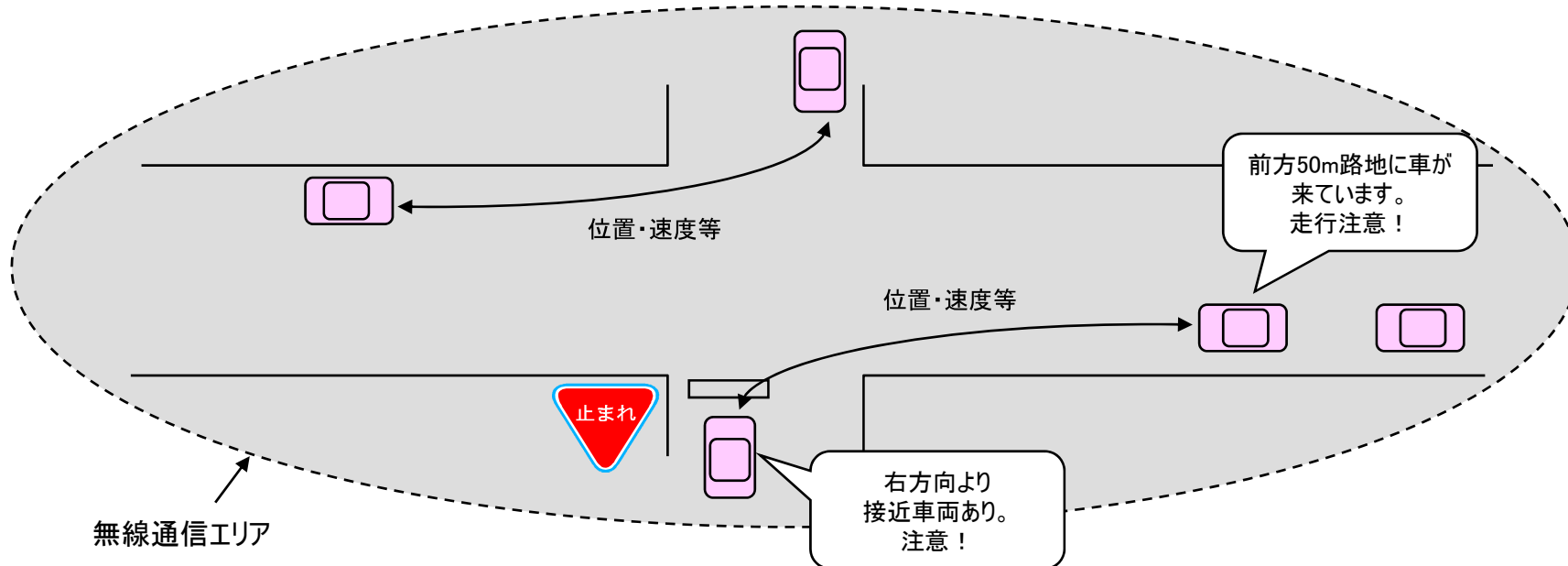
インフラ情報を利用した安全システムの段階的な導入が妥当

<検討例>



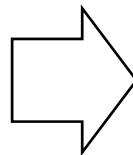
# 3-4. 無線利用イメージ(例1)

## (1) 出会い頭事故の例



### 通信ニーズ

単一の通信エリア内において走行する複数車両に対し、同時に且つ迅速に情報を伝送したい

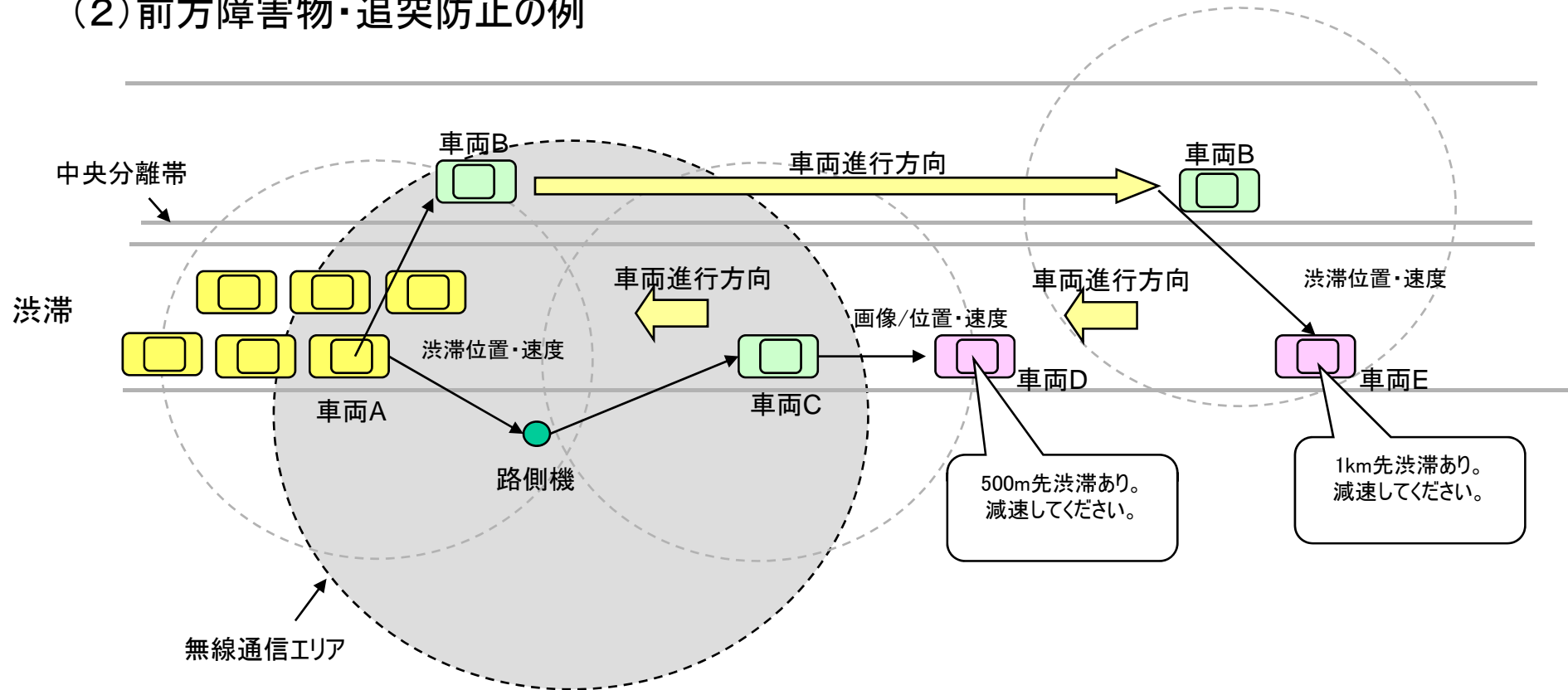


### 課題

衝突・干渉回避、通信速度・容量、接続時間 等

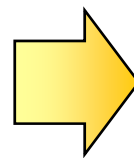
# 3-5. 無線利用イメージ(例2)

## (2) 前方障害物・追突防止の例



### 通信ニーズ

単一の通信エリア外へも迅速に情報を伝送したい



### 課題

隣接車両との迅速な通信確立、転送先への経路確立、データの高速度な転送処理等

## 4. ITS無線システムの導入に向けて

### 4-1. 実現のための課題

#### (1) 導入・普及に向けた課題

- ・社会的受容性
- ・インフラ設備コスト
- ・車載機コスト

#### (2) 技術的課題

- ・車載システム
  - ・インフラシステム
- 通信  
センサ  
位置標定
- ← 重要課題

## 4-2. ITS無線システムの既存の通信メディアと特徴

既存のメディアとしては、光ビーコンとDSRC。

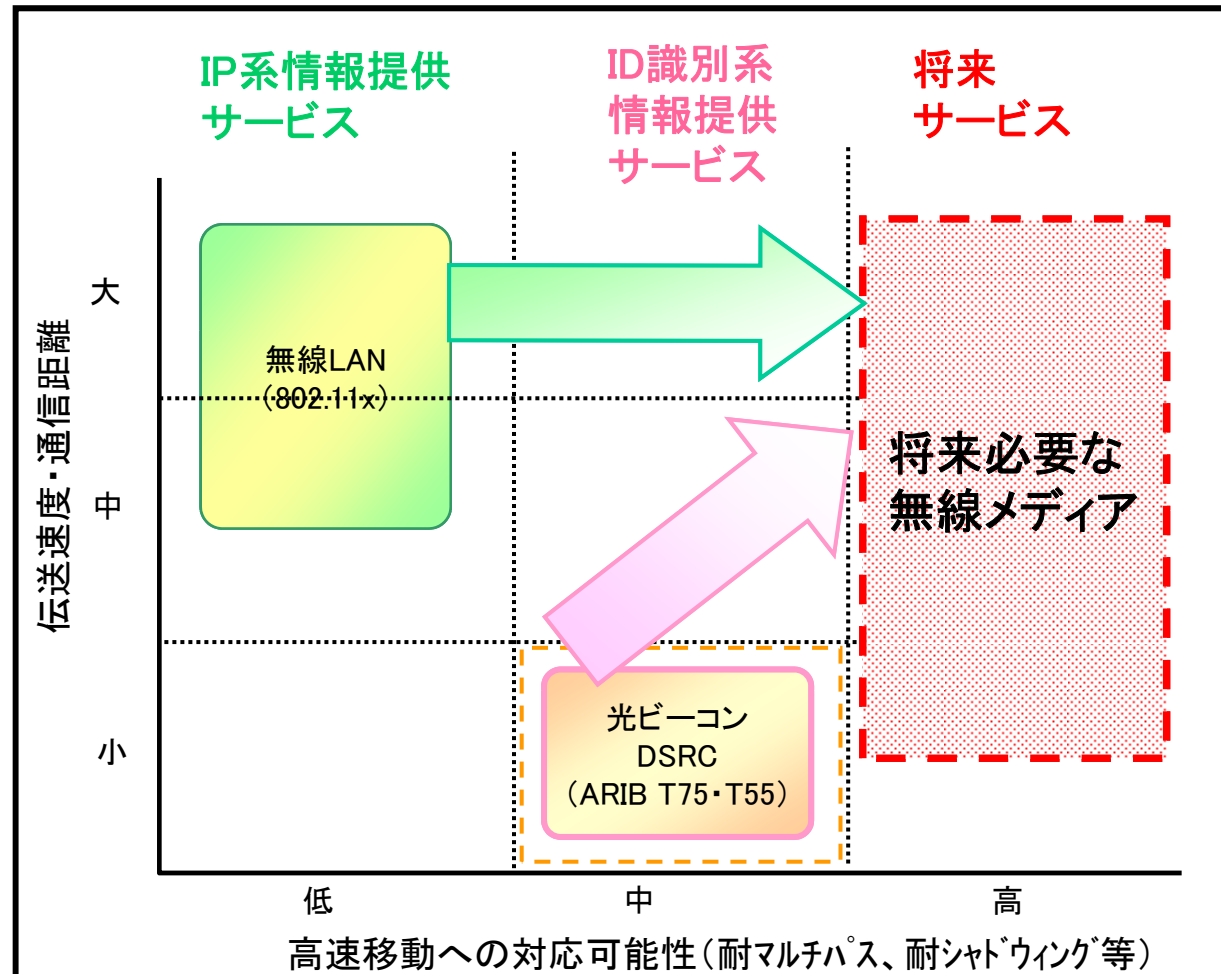
双方向 デジタル通信メディア	特 徴
光ビーコン (850nmの赤外線)	<ul style="list-style-type: none"><li>・フィールドで使用実績がある普及した通信メディアであり、高精度の車両位置標定機能をあわせ持つ</li><li>・通信の相互干渉が発生しない</li><li>・電波法上の免許が不要</li><li>・将来アプリケーションの動画像伝送等が課題</li></ul>
DSRC (Dedicated Short Range Communication 5.8GHz帯)	<ul style="list-style-type: none"><li>・車専用につくられた高速移動性と高い通信品質</li><li>・反射波、電波漏れへの対策が必要</li></ul>
携帯電話 (800MHz 等)	<ul style="list-style-type: none"><li>・通話が中心の広域通信メディアであり、接続時間や通信ゾーンの絞込み等の点で不適</li></ul>
無線LAN (2.4GHz、5GHz 等)	<ul style="list-style-type: none"><li>・ベストエフォート型の通信メディアであり、接続時間等の点で不適</li></ul>



# 5. 将来の通信メディアの方向

## 5-1. 無線利用の方向

インフラ協調型のシステムの無線メディアとしては、高速移動への対応可能性（耐マルチパス、耐シャドウイング等）が高く、伝送速度・通信距離が大きいものが求められる。



## 5-2. 将来のITS無線システムの方向

### 普及プロセスを考慮した車車間通信と路車間通信の関係

- ① 見通し外交差点などでは車車間通信サービスで対応。
- ② 同時に、路側インフラは効果の高い場所から設置。
- ③ 車車間通信は自車の車載機だけでは効果が発揮できず、自律的普及が困難。
- ④ 交通事故削減効果を拡大し、交通円滑化等、「環境」にも資するためにも、「車載機と路車間・車々間通信一体型システム」として普及させることが肝要。

# 6-1. 2008年度大規模実証実験



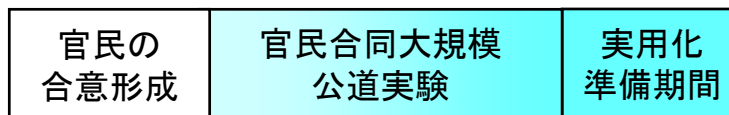
## IT新改革戦略

世界一安全な道路交通社会の実現 - 交通事故死者数5000人以下を達成 -



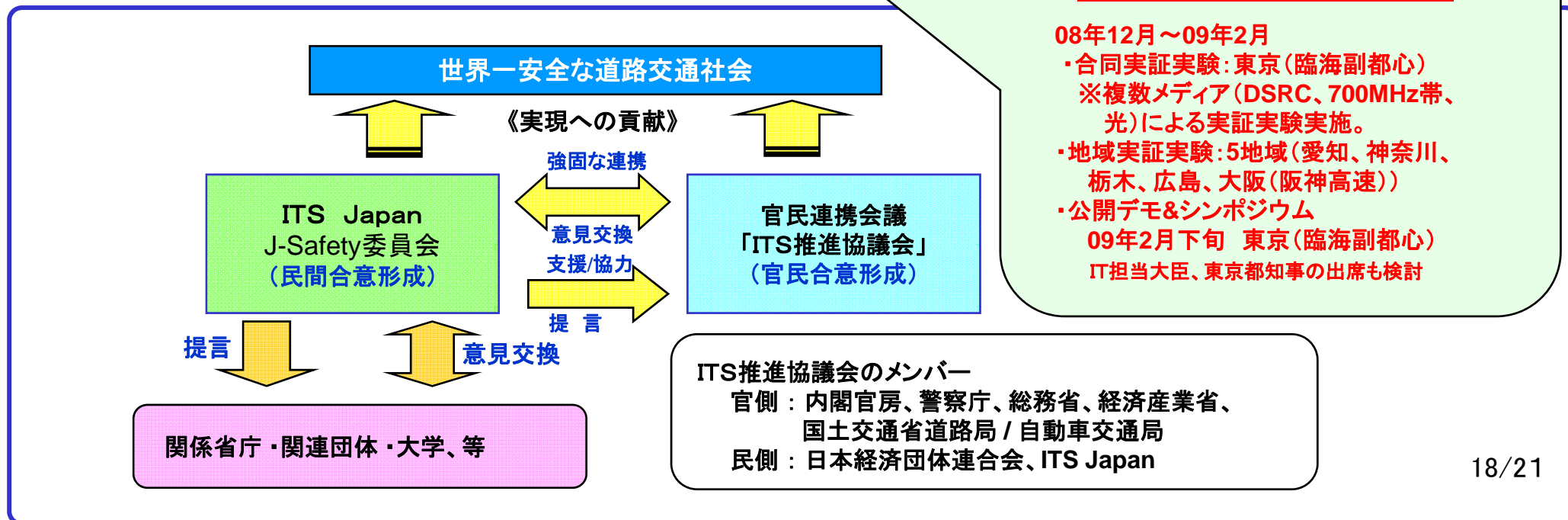
2004	05	06	07	08	09	10	11	12	13
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----

IT新改革戦略 (2006~2010)

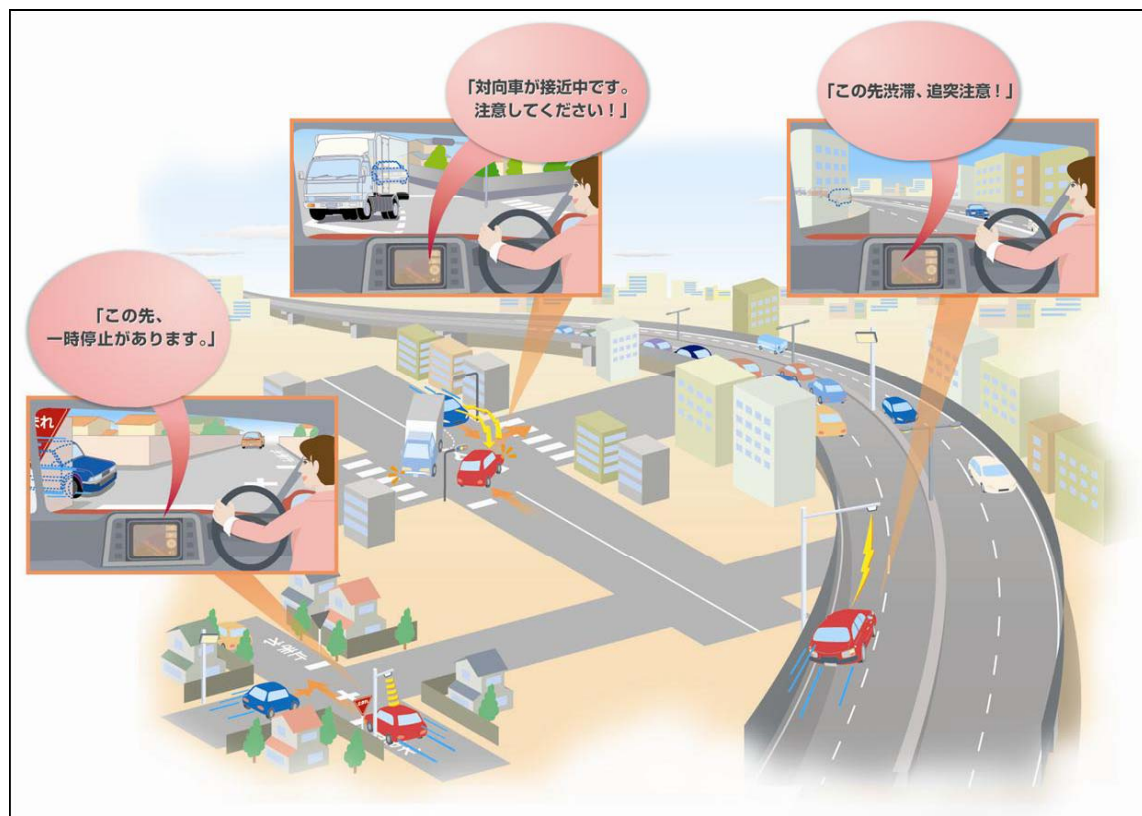


★  
交通事故死者数  
5000人以下

## 官民連携会議とJ-Safety委員会



## 6-2. 合同実証実験のイメージ



- ①実施期間 : 08年12月頃～09年3月
- ②場 所 : 首都高速道路、東京臨海副都心地区の一般道
- ③関係省庁 : 内閣官房、警察庁、総務省、経済産業省、国土交通省
- ④参加企業、団体等(予定) : 自動車メーカー、電機メーカー(具体的な企業は調整中)  
UTMS協会、ASV推進検討会、ITS情報通信システム推進会議、  
ITS Japan等関連団体・組織
- ⑤実験システム : 次ページ参照
- ⑥実験参加者 : ドライバ、同乗者ともに、各実験参加企業が指定した者

## 6-3. 合同実証実験 実験システム

### <実験システム(予定)>

- ①一般道の路車間通信システム
  - (1)右折時衝突防止システム
  - (2)追突防止システム
  - (3)出会い頭衝突防止/一時停止規制見落とし防止システム 等
- ②首都高速道路の路車間通信システム
  - (1)前方障害物情報提供システム
  - (2)前方状況情報提供システム
  - (3)合流支援情報提供システム
- ③車車間通信システム
  - (1)追突防止システム
  - (2)出会い頭衝突防止システム
  - (3)右折時衝突防止システム
  - (4)左折時衝突防止システム
  - (5)緊急車両情報提供システム
- ④連携システム
  - (1)一般道の路車間通信と首都高速道路の路車間通信の連携
  - (2)一般道の路車間通信と車車間通信の連携

# まとめ

- ① 自律型安全システムでは対応できない事故に対して  
インフラ協調型の安全運転支援システムで対応
- ② 環境問題をはじめ、時代の要請に応えるITS無線システム  
の検討が重要
- ③ 利用者にとってメリットあるサービスを実現できる  
高品質でセキュリティに強い新通信メディアが必要