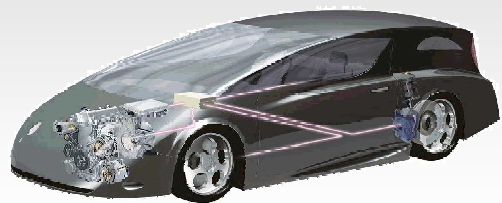


# ミリ波センサと応用システム

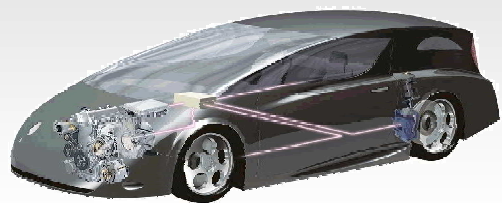


2010/02/08

日立オートモティブシステムズ株式会社  
IAS本部

黒田浩司

## ミリ波センサと応用システム



### Contents

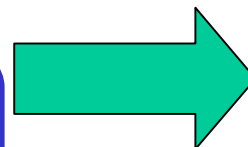
- 1.章 各種応用システム
- 2.章 ミリ波センサ

## 1 - 1 . ミリ波レーダの機能

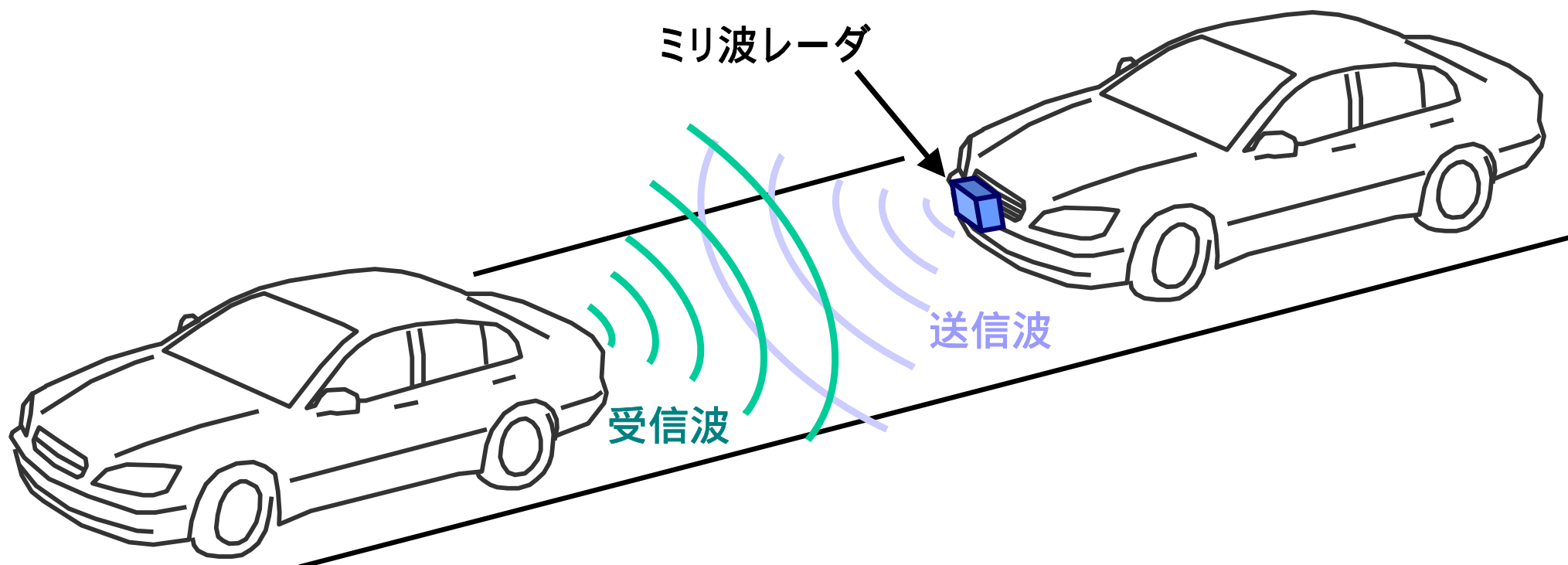
前方に電波を送信



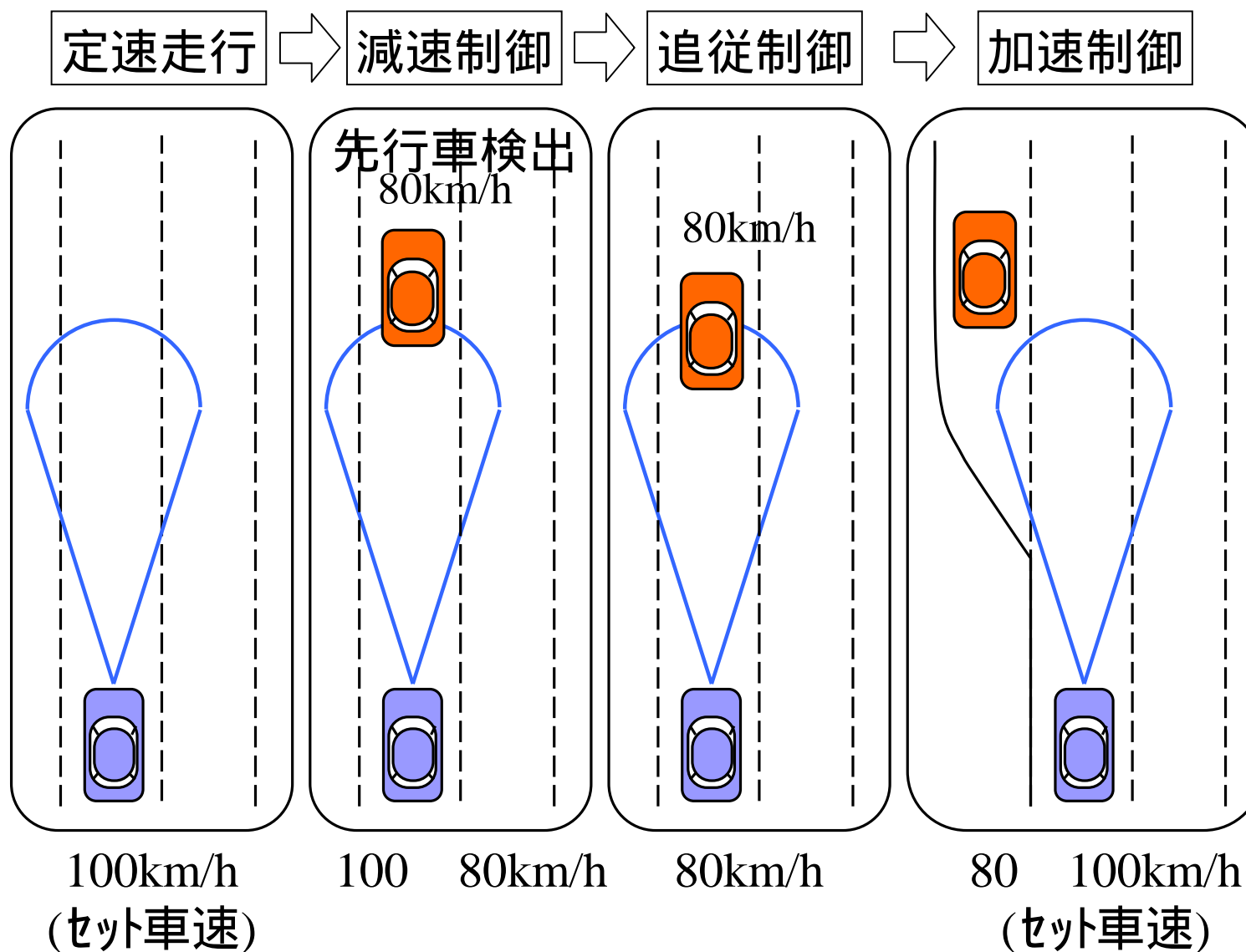
先行車からの反射波を受信



先行車との  
距離  
相対速度  
角度  
を検知



## 1 - 2 . 車間距離制御システム (ACC)

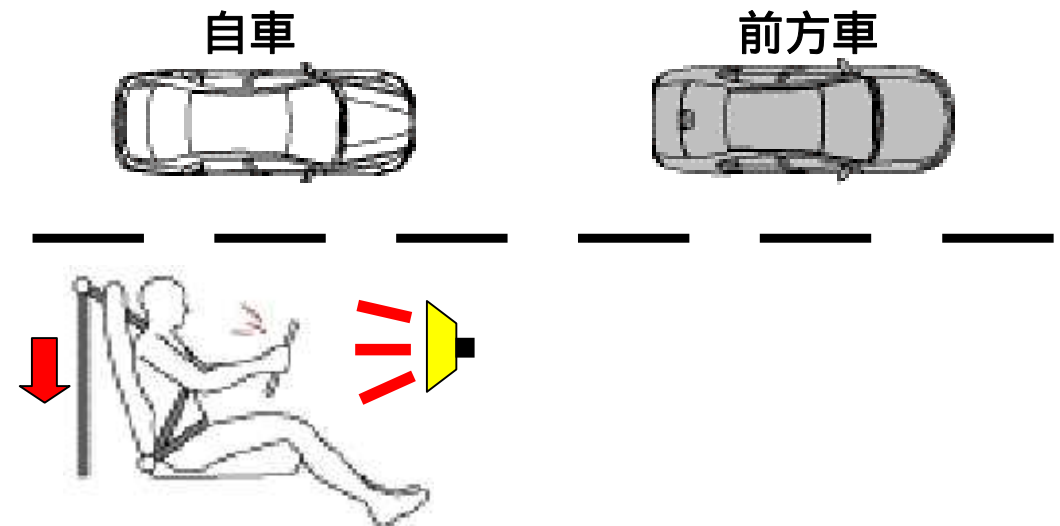


ACC: Adaptive Cruise Control

# 1-3. プリクラッシュブレーキ & プリクラッシュシートベルト

衝突回避不可

衝突が避けられないことを  
レーダで検知  
シートベルトを巻き上げると共に、  
自動ブレーキをかける



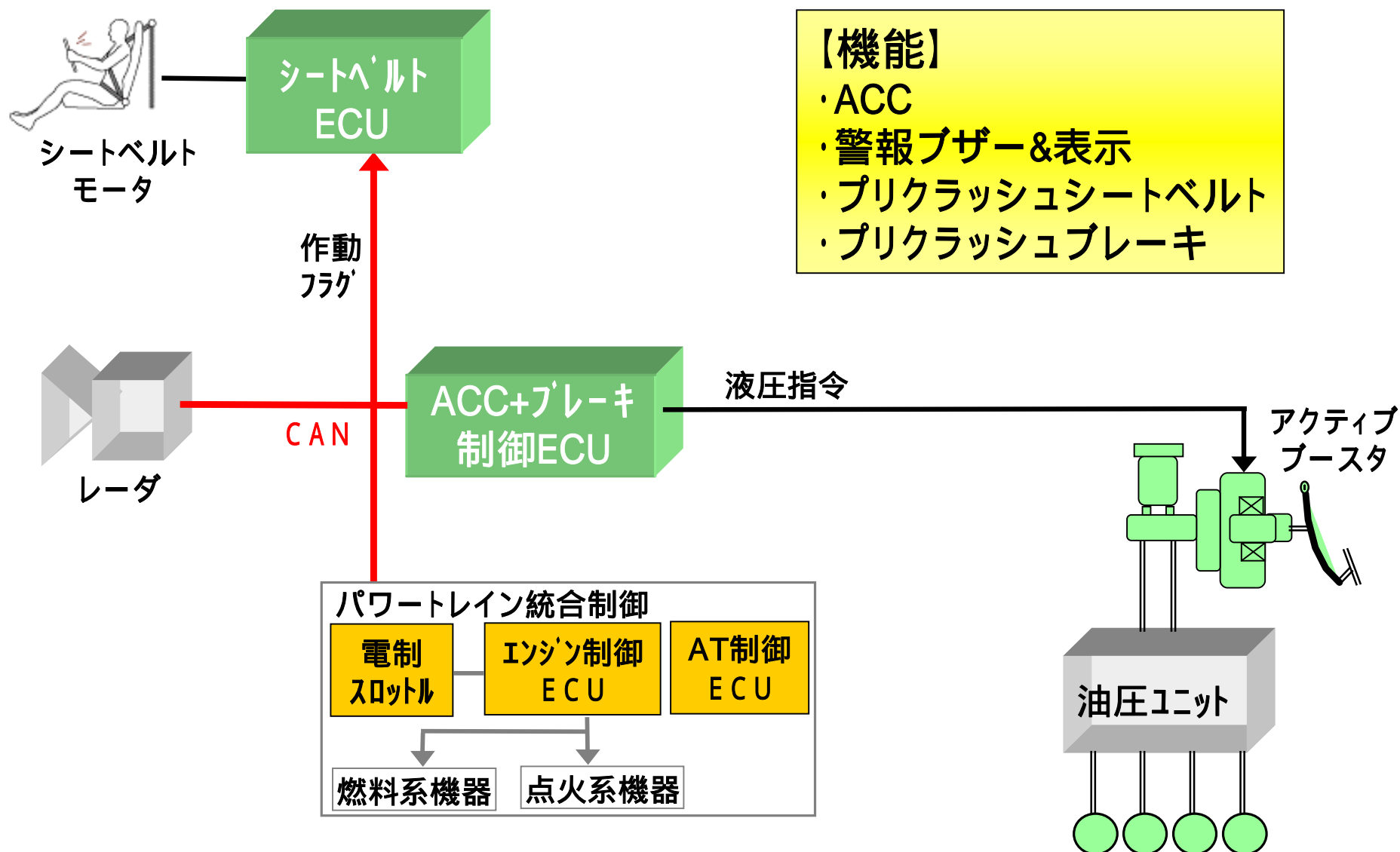
警報

ブザー & 表示

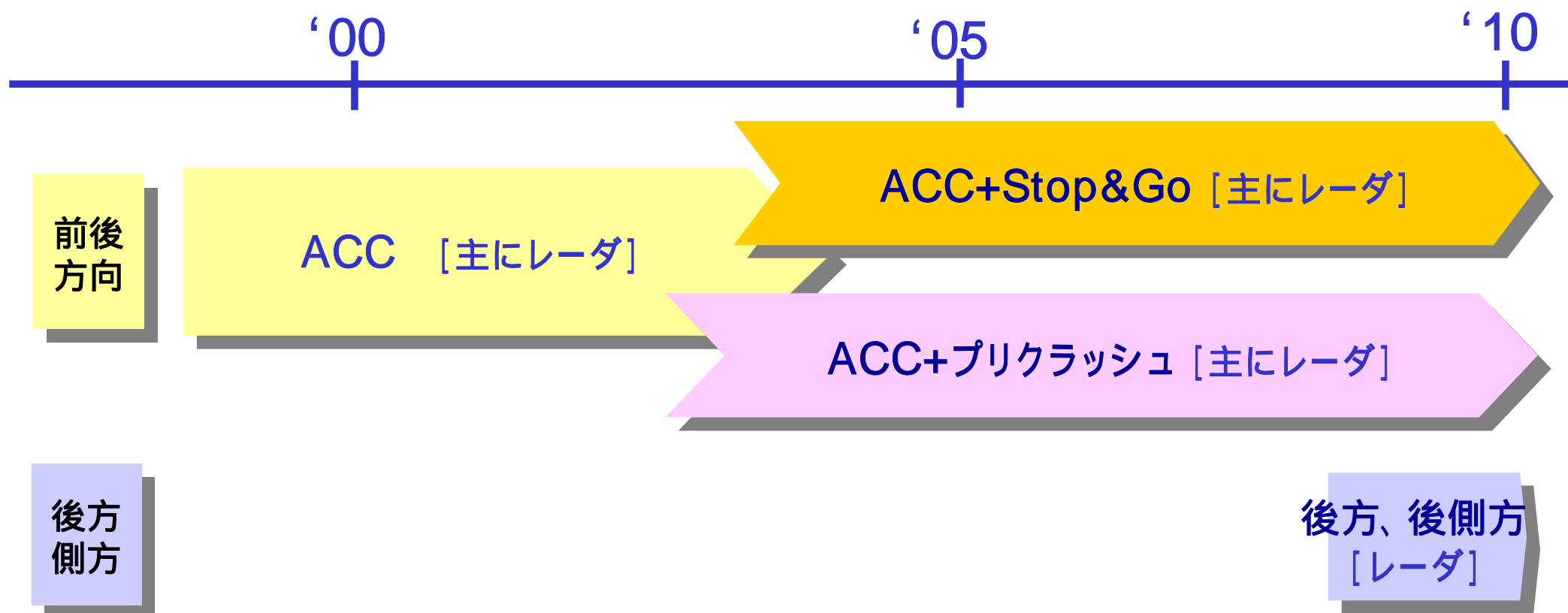
シートベルト

ブレーキ圧

# 1-4. ACC + プリクラッシュ システムの構成例



# 1 - 5 . 走行制御システムの製品化動向



ACC: Adaptive Cruise Control

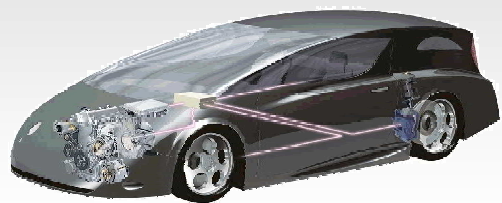
## 1 - 6 . 各種の環境認識センサ

種類	長所	短所
ミリ波レーダ	相対速度の直接検出 悪天候、汚れに強い	現時点では高価
レーザレーダ	比較的安価 空間分解能高い	悪天候、汚れに弱い 距離変化で相対速度
画像センサ	様々な検出対象 小型化可能	認識ロジック複雑 悪天候、汚れに弱い
超音波センサ	小型、安価 相対速度の直接検出	近距離のみ 風の影響大

予防安全システム向けには、悪天候に強い電波レーダが適する  
認識の高度化には、画像センサの活用が有効（フュージョン）



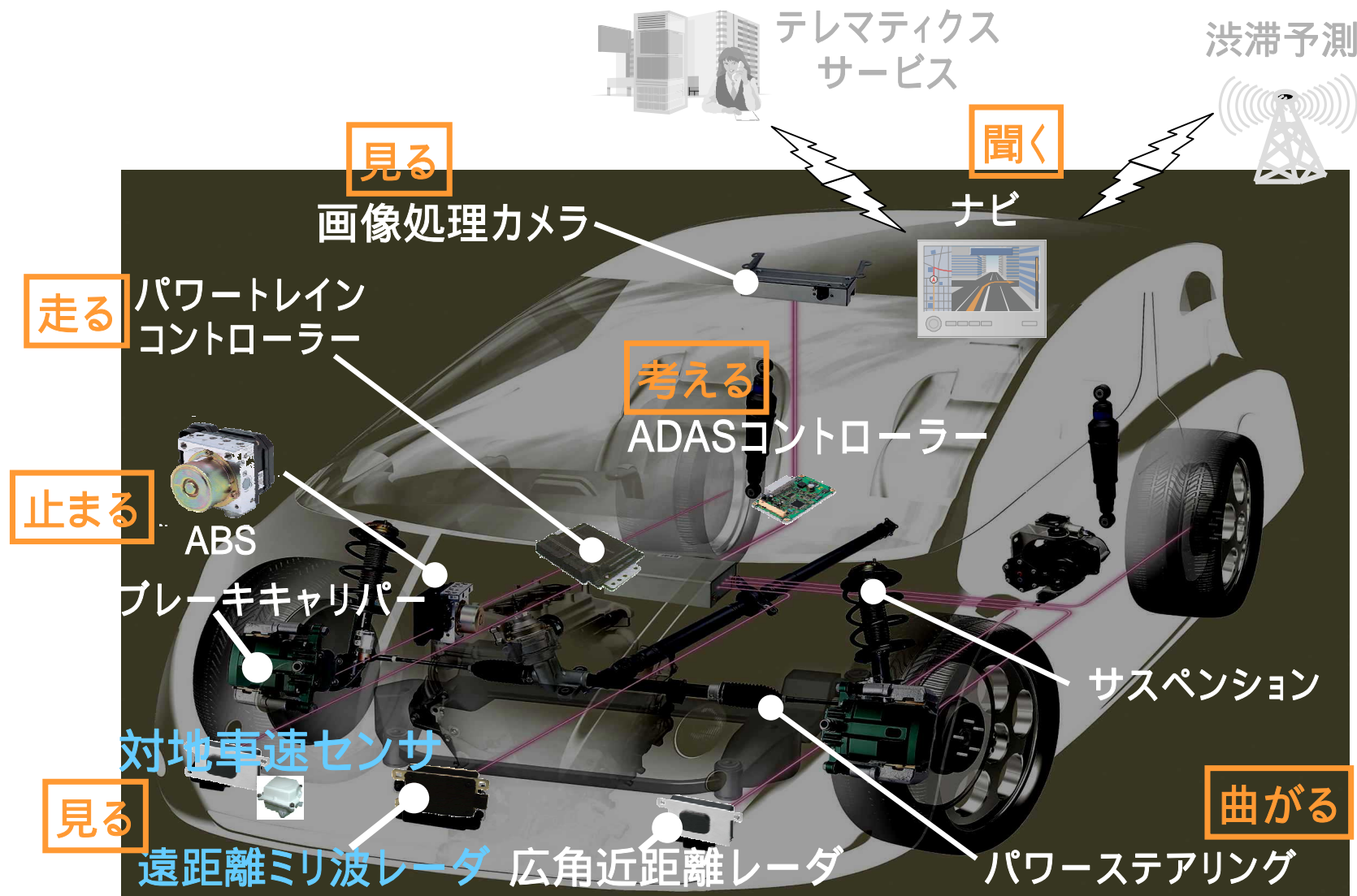
## ミリ波センサと応用システム



### Contents

- 1.章 各種応用システム
- 2.章 ミリ波センサ

## 2-1. 各種センサとITS統合制御への取り組み



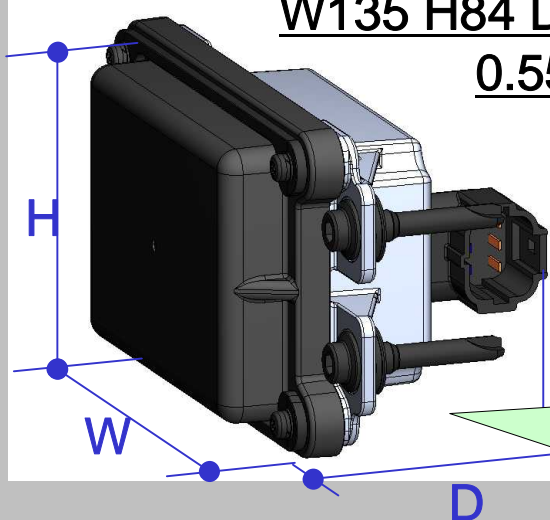
「聞く」「見る」「曲がる」「止まる」「走る」の個別コア技術と「考える」の制御技術を高信頼ネットワーク通信を介して統合 → Pollution Free, Hazard Free, Stress Free の実現

## 2-2. 76GHz遠距離レーダー

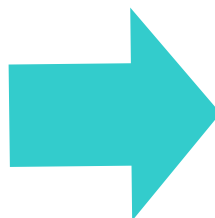
製品化

Current Long Range Radar  
(GEN2)

W135 H84 D90  
0.55KG

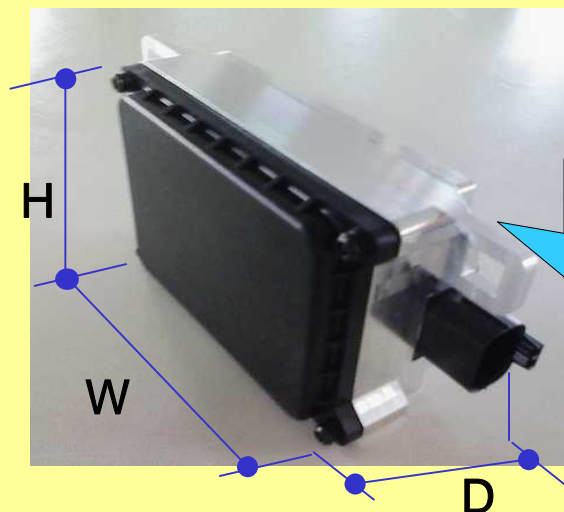


+/- 8degree  
0 - 120m



次世代

New Long-range Radar  
(GEN3.1) W115 H80 D40 0.5KG

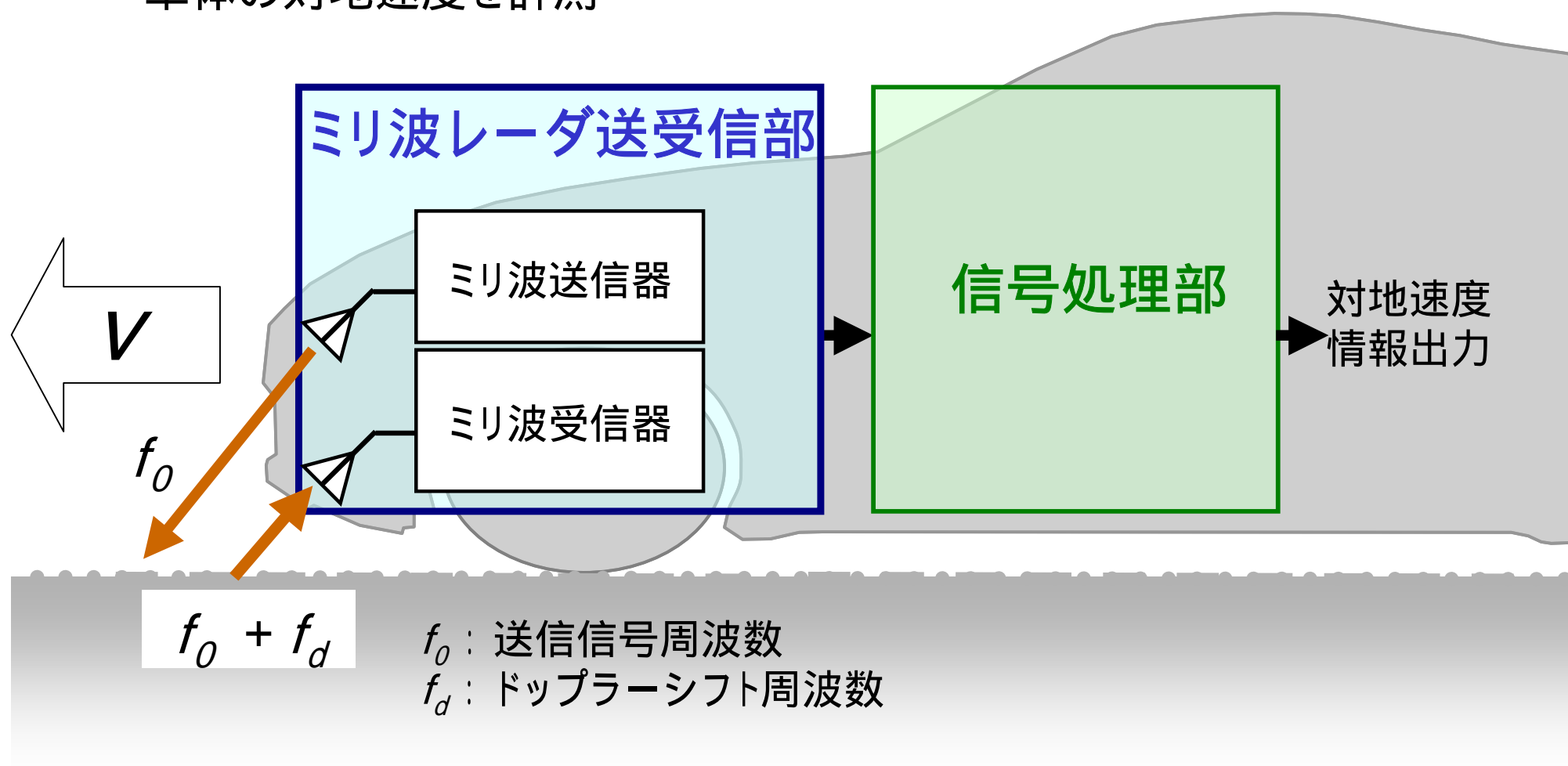


+/- 12.5deg  
0 - 150m

小型化、検知範囲の拡大

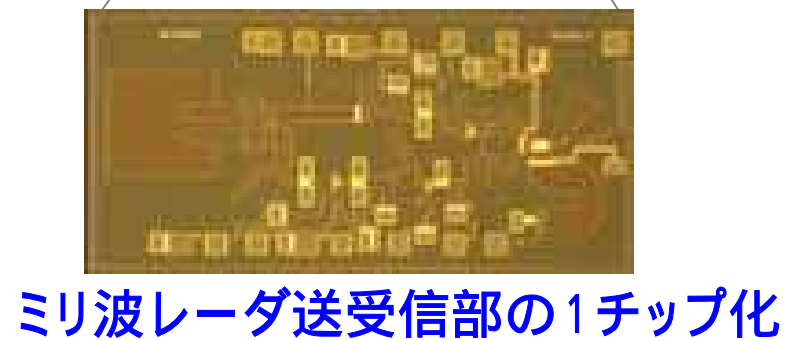
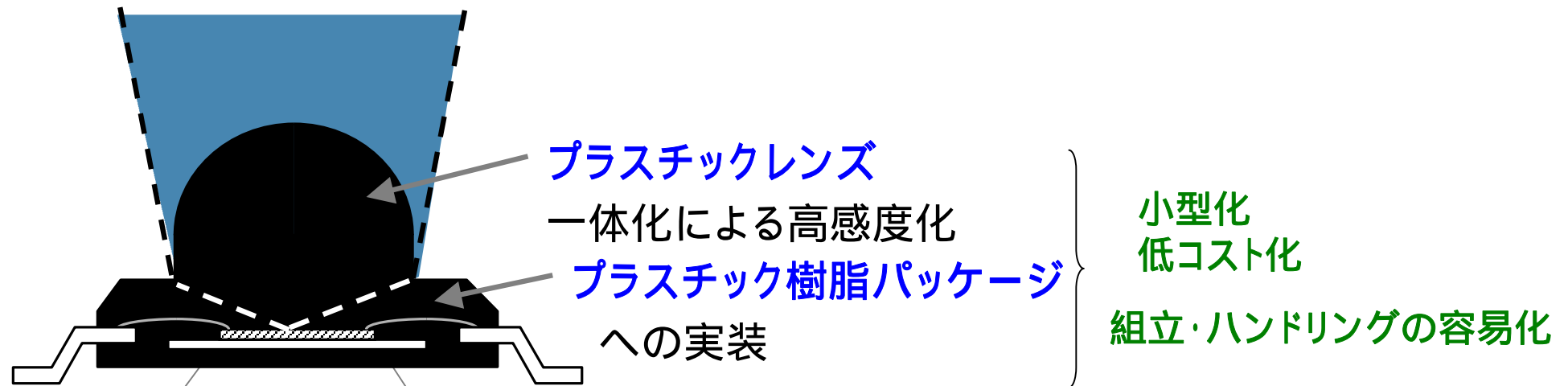
## 2-3. ミリ波対地車速センサ(原理)

- ミリ波帯の電磁波を地面に向けて照射
- 地面-自車間の速度差により生じるドップラーシフト周波数の検出により車体の対地速度を計測

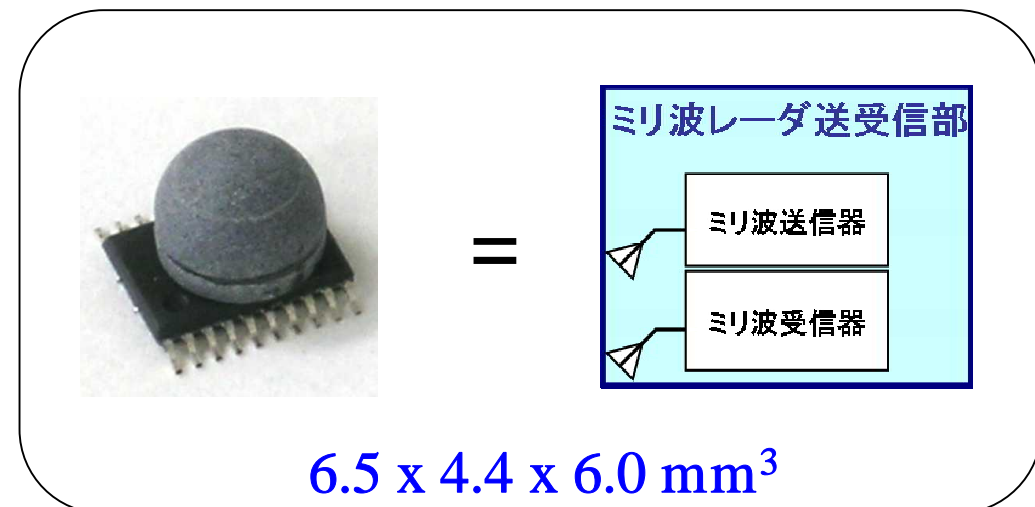


## 2-4. ミリ波対地車速センサ(ワンチップレーダ)

開発中



小型化



## 2-5. 車載環境認識センサ



	24GHz帯UWB	76-77GHz	79GHz帯
高分解能化			
小型化			

### 79GHz帯への期待

- ・高い分離分解能 (20cm以下) の実現
- ・小さな物体を遠くまで検出

帯域幅 4 GHz (占有 3 GHz)  
送信電力 5 ~ 10mW

**HITACHI**  
Inspire the Next 