



76GHz帯ミリ波レーダEIRP化

第1回作業班資料

2022/2/16

青木 豊

株式会社 デンソー

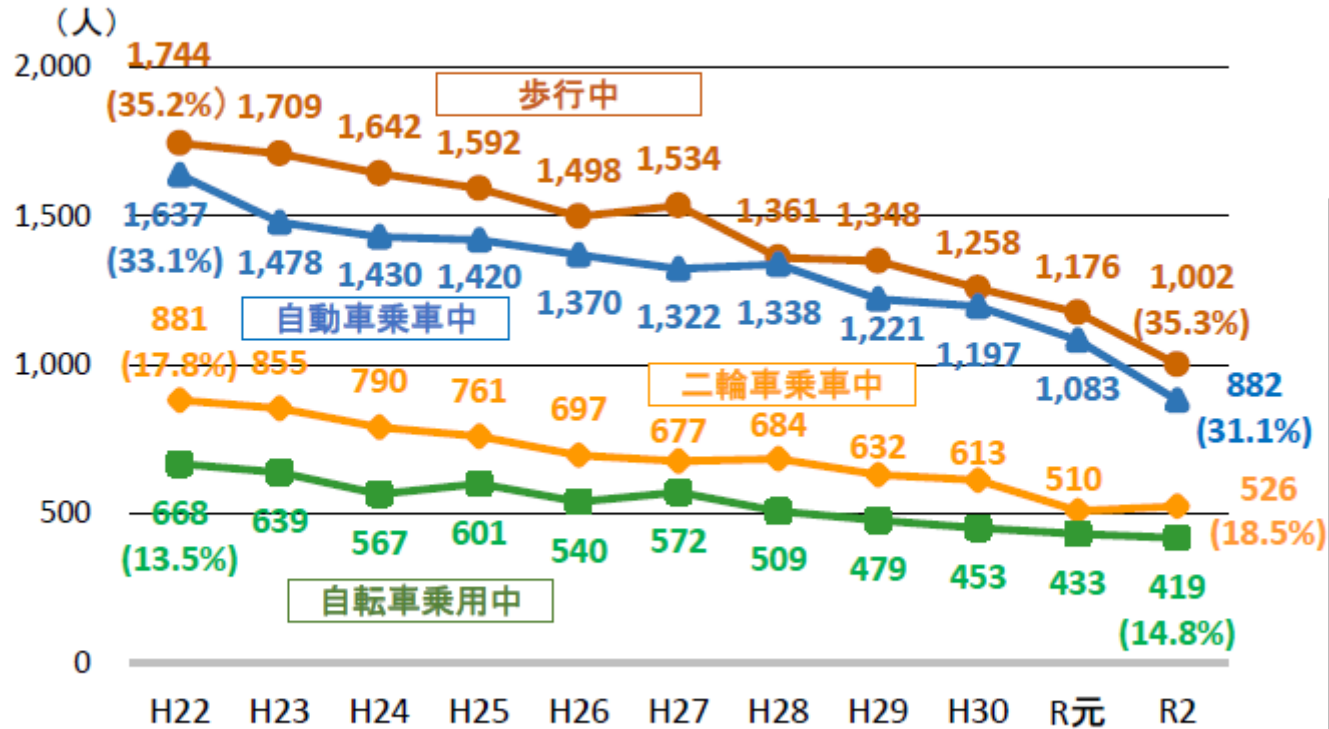


報告次第

1. 交通事故統計、自動ブレーキ
2. 車載ミリ波レーダ概要
3. 送信電力に関する規定の国際動向
4. 国際整合がとれていないことによる問題点
5. まとめ

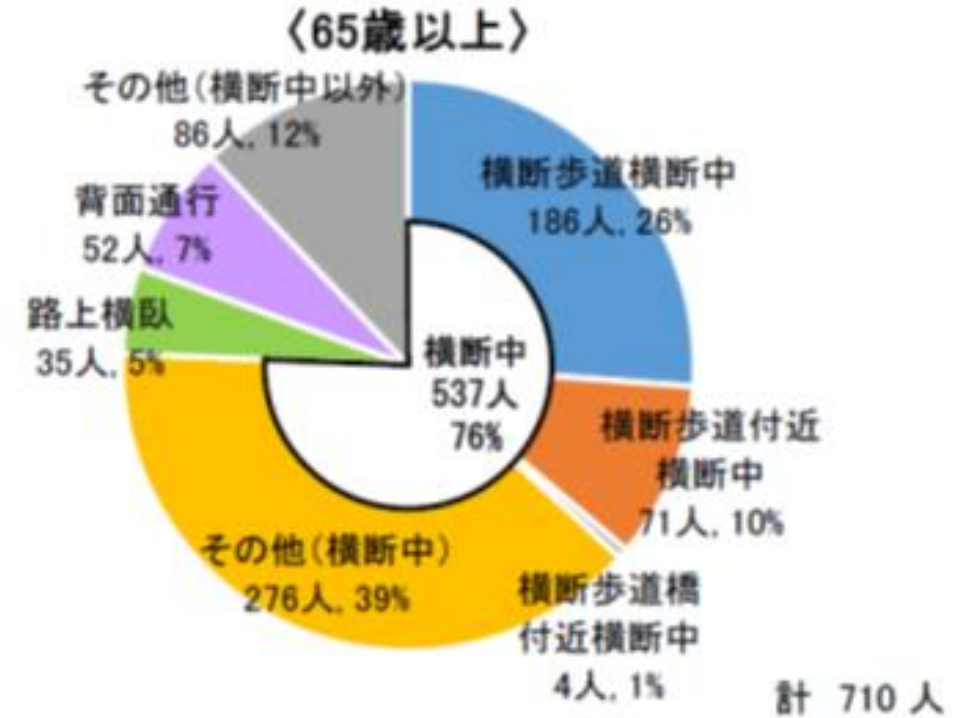
交通事故死者数

状態別死者数の推移



(注) ・ ()内は全死者数に占める構成率

歩行者（第1・第2当事者）の事故類型別死者数【令和2年】



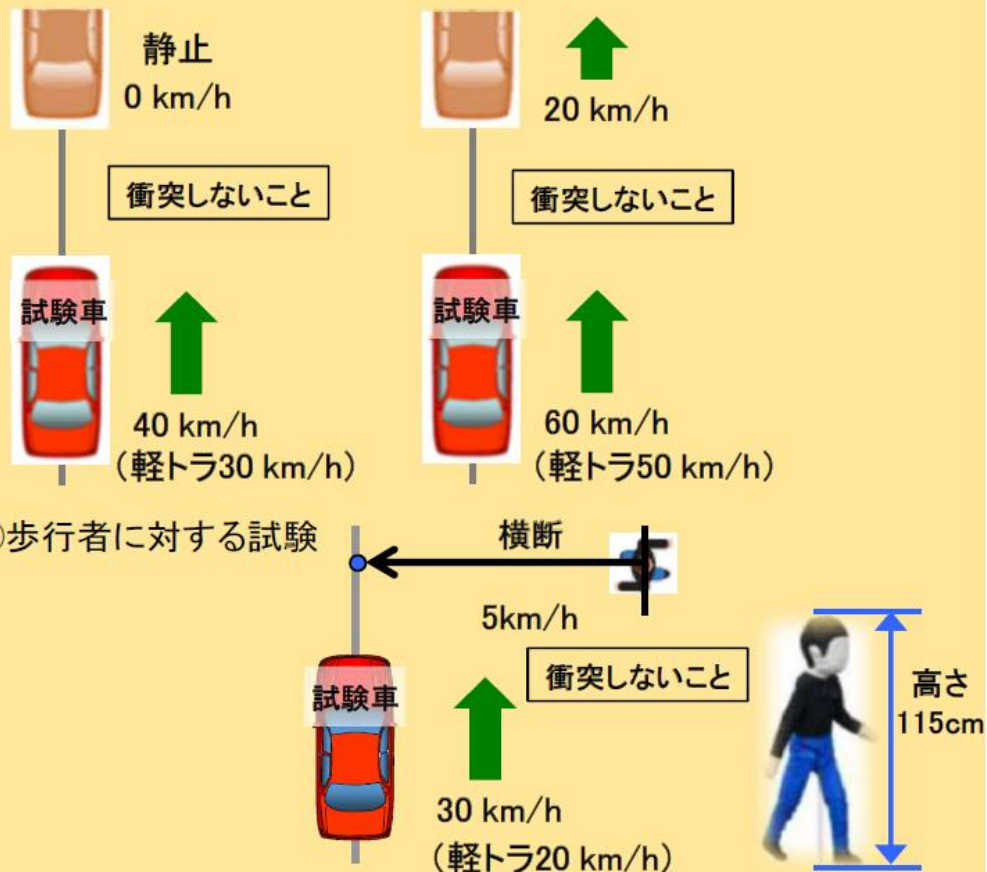
警察庁交通局資料 (<https://www.npa.go.jp>)

交通事故死亡者の半数が自転車・歩行者（3/4が横断中）

2021年11月から義務化された自動ブレーキシステム

【主な試験方法】

- ① 静止車両に対する試験 ② 走行車両に対する試験



6歳児相当ダミー

(注) ダミーは、試験車のブレーキが作動しないと4秒後に衝突するタイミングで動き出す。

適用時期

- 他の国^(※1)に先行し、2021年以降段階的に新車を対象に義務付けをする。

	国産車	輸入車
新型車	2021年11月	2024年7月
継続生産車 ^{※2}	2025年12月	2026年7月

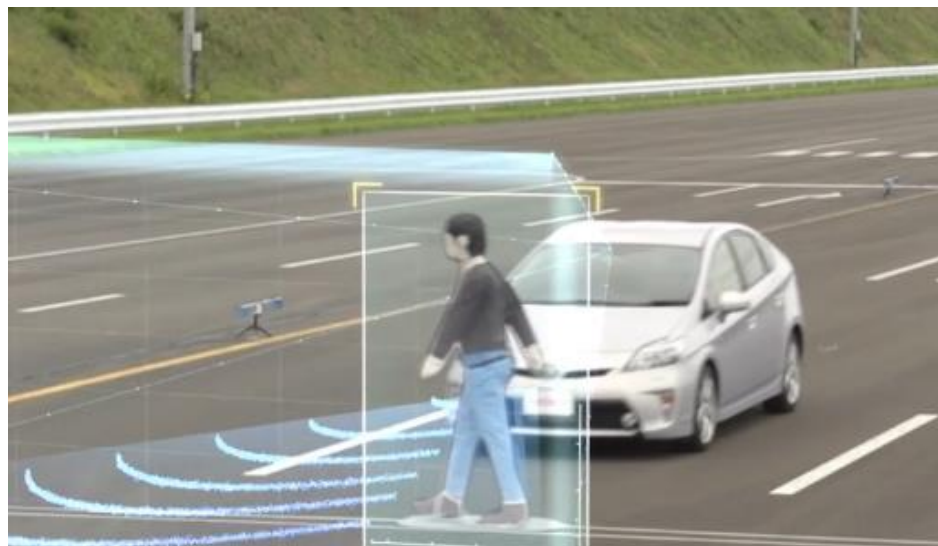
※1 欧州は2024年7月に義務化開始

※2 軽トラックは2027年9月

国土交通省 資料

https://www.mlit.go.jp/report/press/jidosha08_hh_003618.html

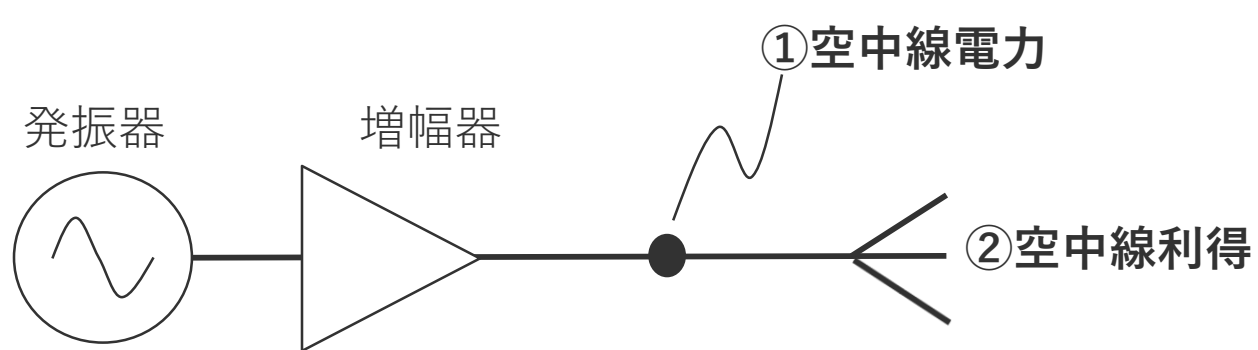
道路交通社会の安全安心を守るミリ波レーダ



76GHz帯ミリ波レーダ 主な規定

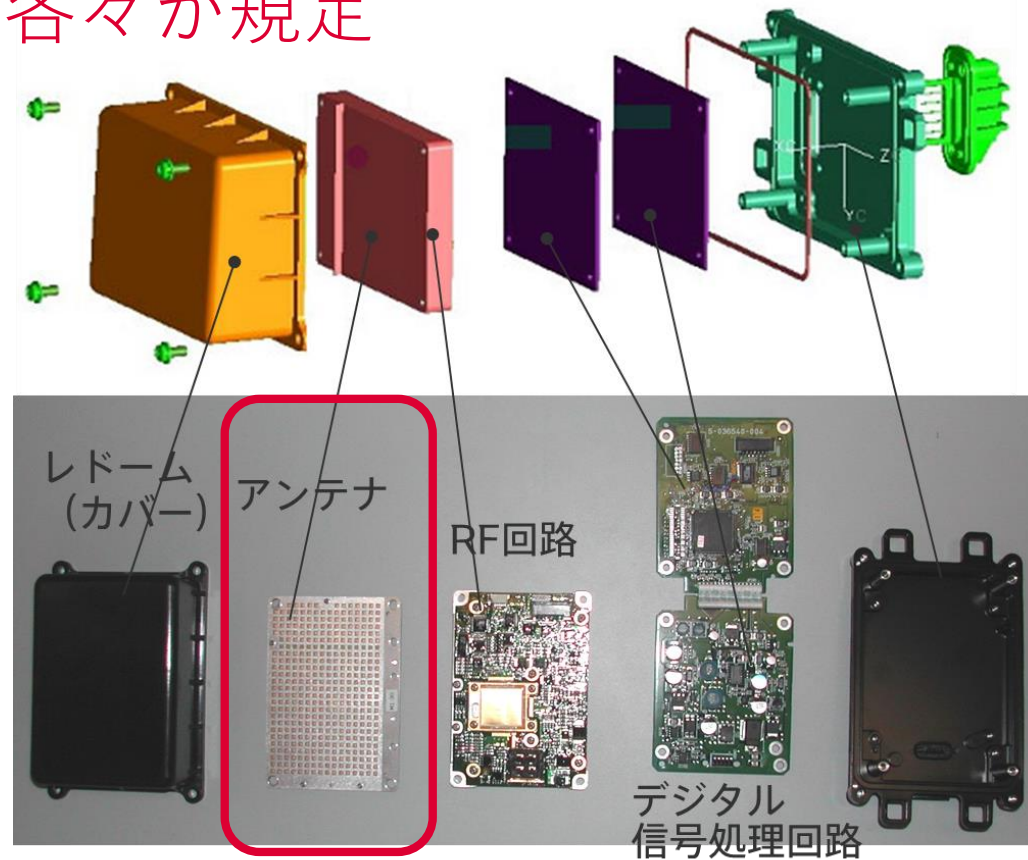
項目	制限値
指定周波数	76.5GHz
指定周波数帯	76.0 – 77.0GHz
占有周波数帯幅の許容値	1GHz
帯域外スプリアス発射	100uW以下
スプリアス領域の不要発射	50uW以下
空中線電力	10mW
空中線利得	40dBi以下

我が国における送信電力に関する規定



各々が規定

項目	制限値
空中線電力	10mW (10dBm) 以下
空中線利得	絶対利得40dB以下



我が国では空中線電力と空中線利得の各々が規定されている

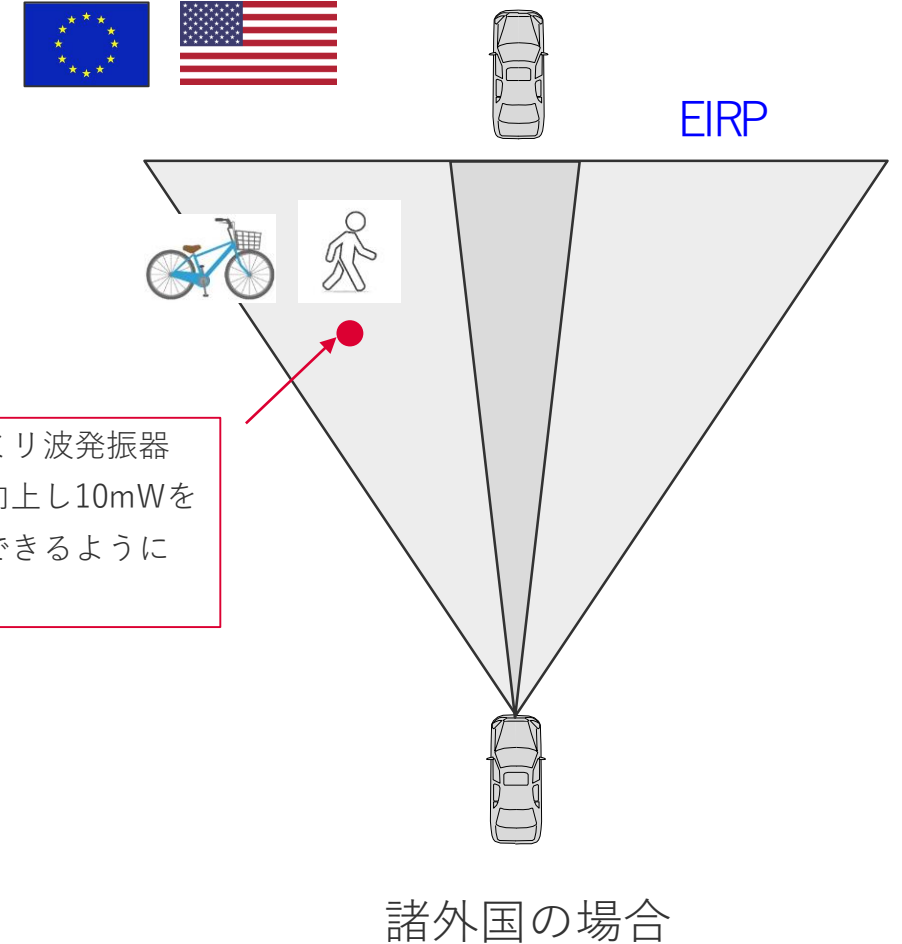
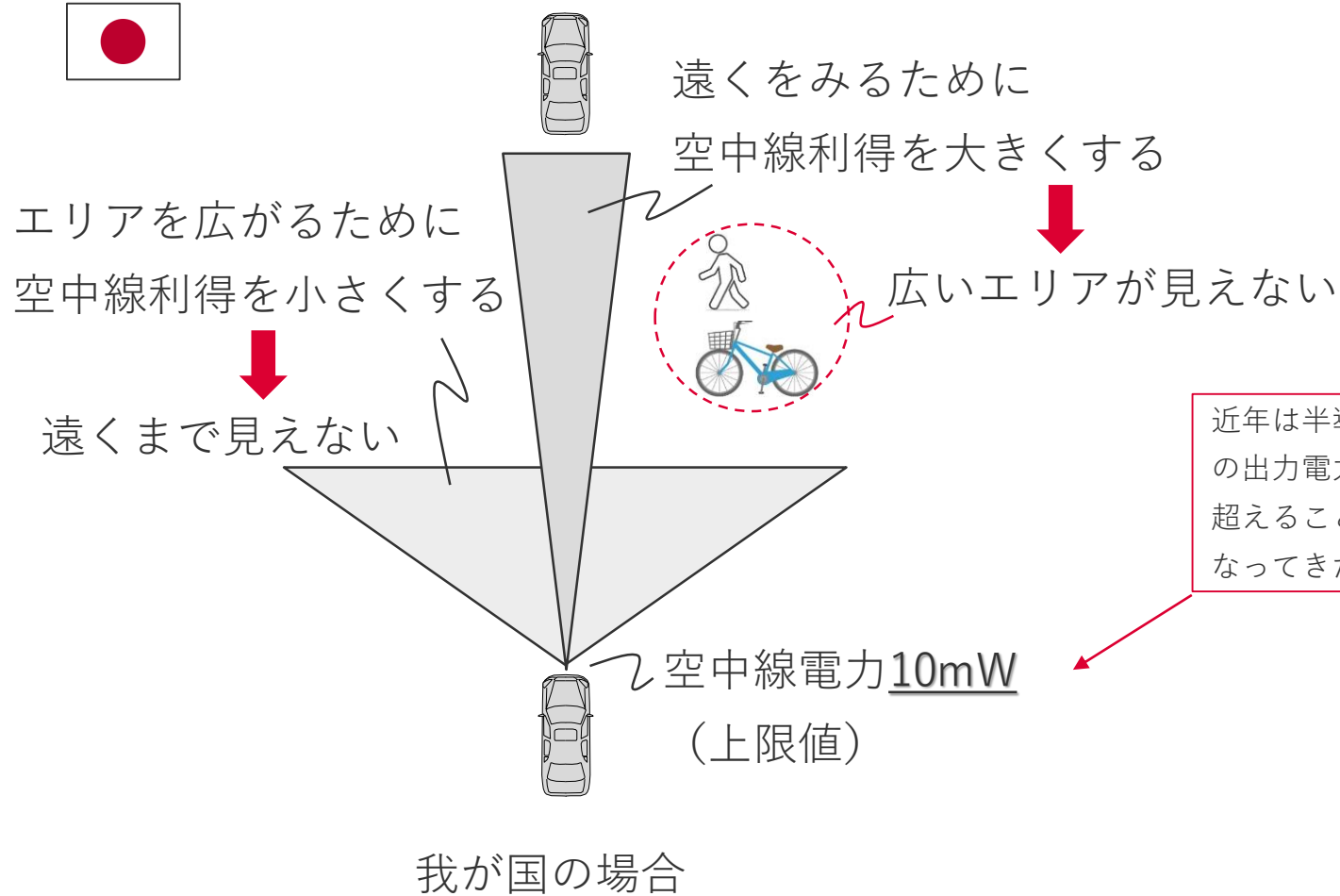
海外における送信電力に関する規定

国名	
アメリカ	平均 : 50dBm eirp ピーク: 55dBm eirp
カナダ	
ブラジル	
欧州	(パルス以外) 平均: 50dBm eirp ピーク: 55dBm eirp
UK	(パルス) 平均: 23.5dBm eirp ピーク: 55dBm eirp
中国	ピーク55dBm eirp (76-79GHz)
韓国	ピーク給電 : 20mW (各チャンネルごと) 55dBm eirp

項目	制限値
空中線電力 + 空中線利得 = EIRP (等価等方輻射電力)	平均50dBm以下

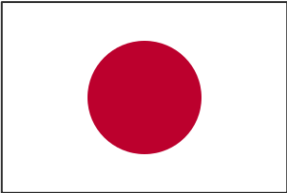
諸外国では空中線電力と空中線利得の和による規定

国際整合がとれていないことによる問題点①

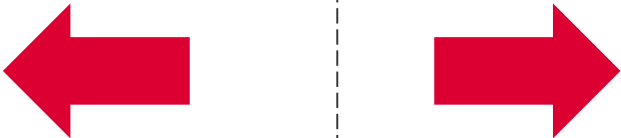


我が国では検知距離と広角化が両立できず半導体発振器の出力が向上した今日では欧米と同等の設計ができない

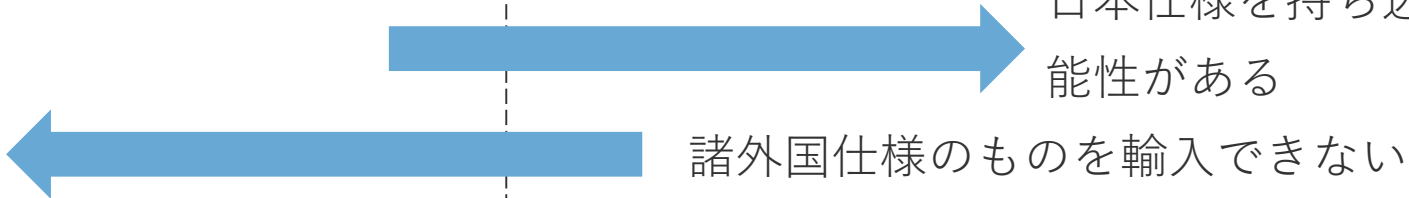
国際整合がとれていないことによる問題点②



別のものを設計し量産しなければならない ⇒ 高コストとなりユーザの負担が増す



日本仕様を持ち込むと性能が劣る可能性がある



諸外国仕様のを輸入できない

国内と国外とで障壁が生じている

まとめ

- 歩行者・自転車の事故を減らす必要がある
- 車載ミリ波レーダは前方監視の重要なセンサである
- 諸外国ではEIRP（等価等方輻射電力）で規定されている
- 規定の国際整合がとられていないことにより
 - 国内では諸外国に対して検知性能が劣る可能性がある
 - 国内外で障壁が生じている

DENSO
Crafting the Core