

阪神高速道路株式会社 技術審議会

技 術 審 議 会 資 料

No.8

日付 平成27年8月11日

横断的融合研究の進捗報告

平成27年8月11日

阪神高速道路株式会社

横断的融合研究の進捗報告

～お客様の走行安全性に関する検討～

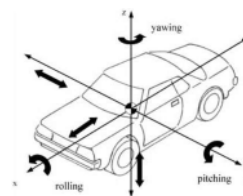
平成27年 8月 11日

阪神高速道路(株)

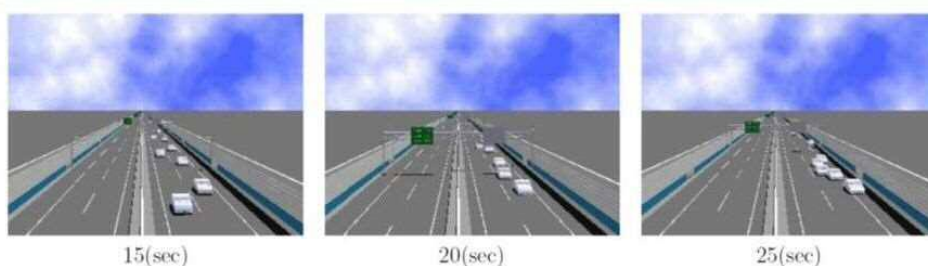
技術部技術推進室／計画部調査課

検討の目的

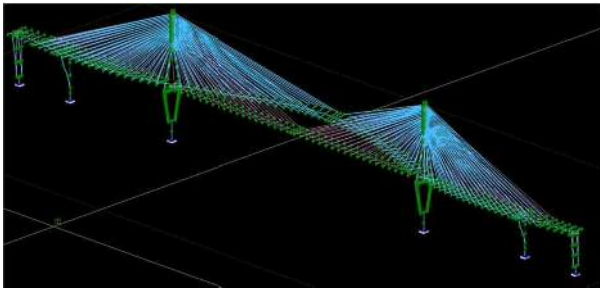
- 阪神高速が保有する技術を駆使して、様々な課題に挑戦
- 安全性を追求するため、地震時におけるお客さま(走行車両)の挙動を解明
- 地震時の事故発生を低減できるようなアクションの提言を行う



高速道路版の早期警戒システムを発動した場合の試算結果



Step1 橋梁の地震時応答解析【構造技術】

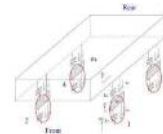
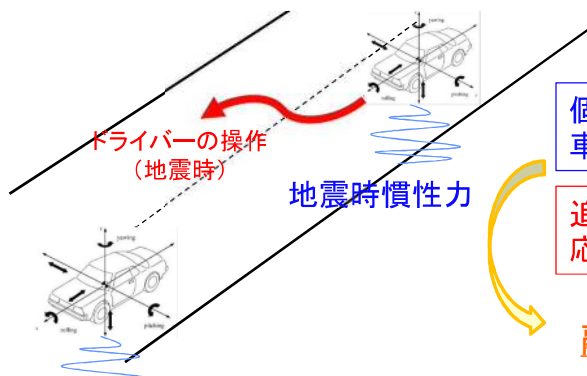


従来の検討である地震時応答解析を実施



橋梁の各部材における応答変位、応答加速度等を算出

Step2 橋梁上を走行する車両の応答解析



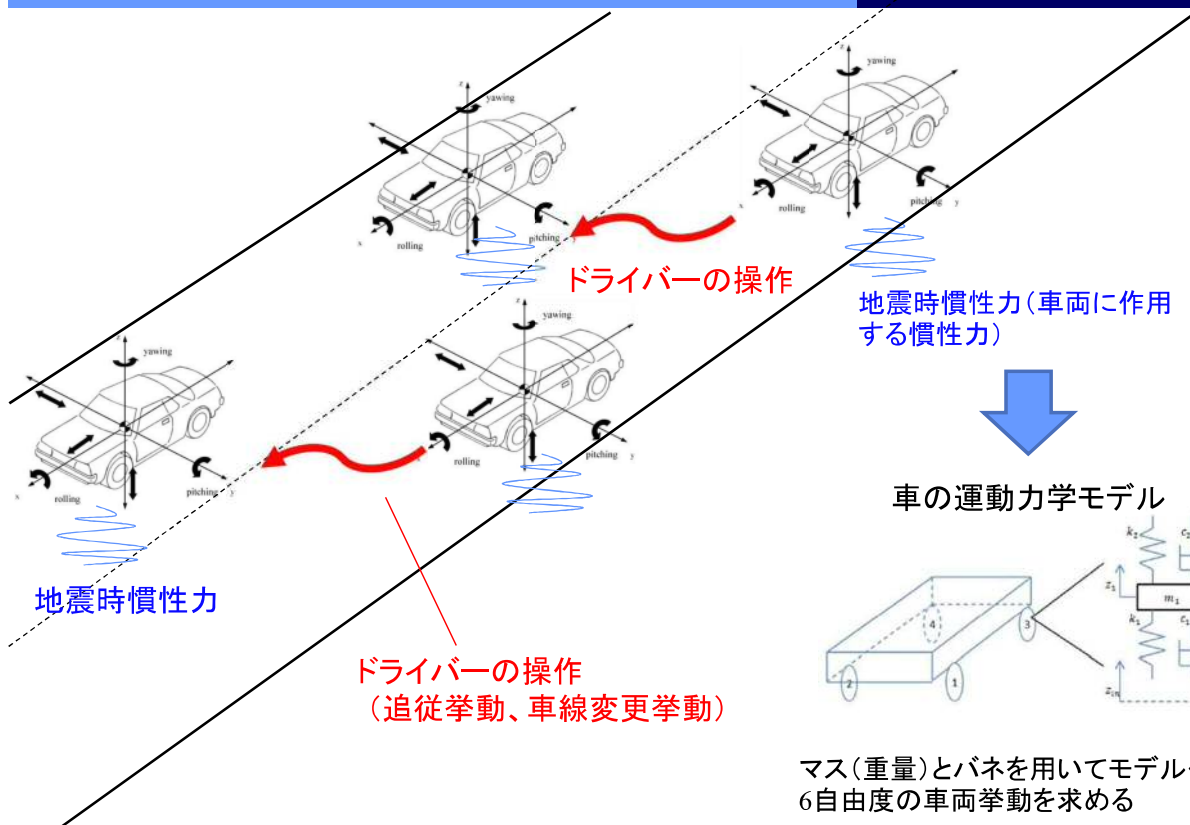
個別要素法を用いることで、地震時外力が走行車両に及ぼす影響を評価(構造技術)

追従挙動や車線変更挙動など、ドライバーの反応による影響を評価(交通技術)

融合技術

3

Step2 橋梁上を走行する車両の応答解析

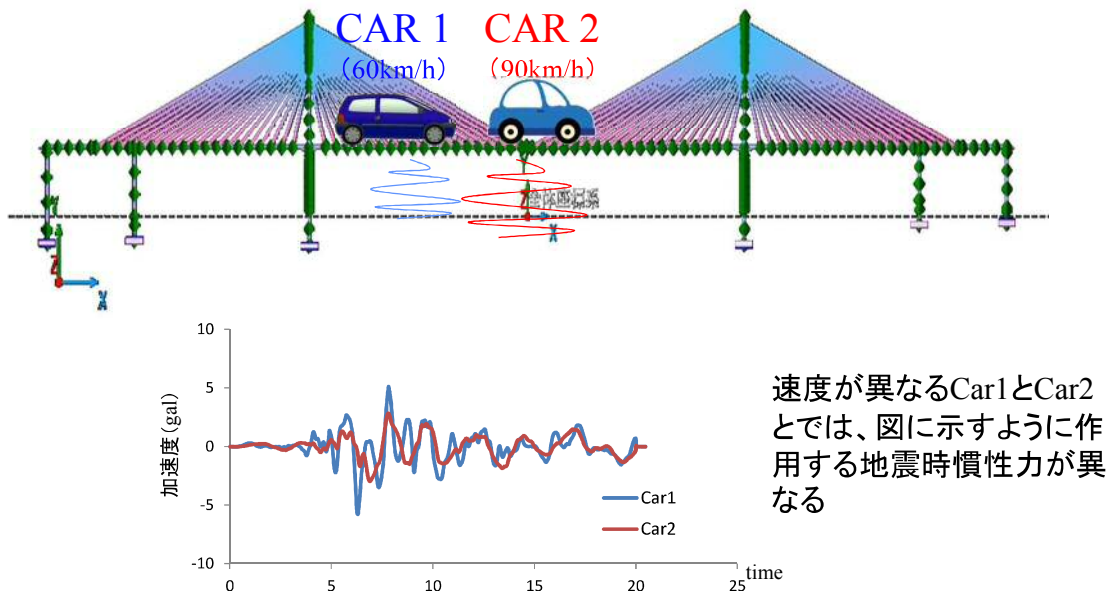


Step2 橋梁上を走行する車両の応答解析

① 車両に作用する地震時慣性力に関する検討

- ✓ 走行車両は時々刻々と位置を変えるため、地震時慣性力が作用する地点も時々刻々と変化する

⇒ 車(質点)に着目した問題として取り扱うのが適切



Step2 橋梁上を走行する車両の応答解析

② ドライバーの反応(追従挙動、車線変更挙動)に関する検討



車両の挙動はドライバーの操作によるものが大きい

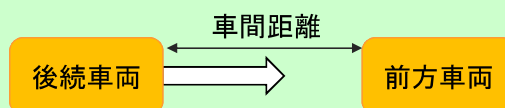
→ 追従挙動、車線変更挙動の適切なモデル化が重要

最初に追従挙動の検討を実施



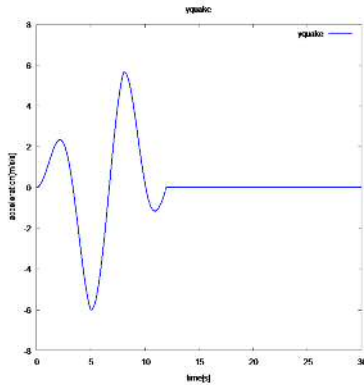
交通工学の観点から適切と考えられる追従挙動モデルを検討(3モデル)

追従挙動とは

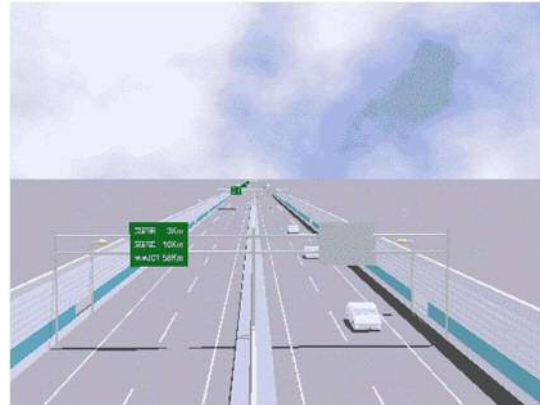


追従車両が前方車両との車間距離や相対速度などの変化を刺激としてとらえ、これに対応して反応(加速度等)を決定

◆ 追従挙動を考慮した車両の地震時応答



入力地震動(進行方向)



7

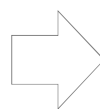
今後の予定

橋梁上を走行する車両の応答解析におけるドライバーの反応(追従挙動、車線変更挙動)モデルの高度化



そもそも地震時に、ドライバーは追従挙動と呼ばれるアクションを起こすのか？

- ✓ ブレーキを踏むだけなのか？
- ✓ 震度4 or 5(レベル1地震相当)では、走行し続け、追従挙動に従う可能性もある



地震発生時のドライバーの運転挙動を
ドライビングシミュレータ(DS)を用いた
実験により検証

今年度の実験内容

- ① 強度・方向の異なる振動(模擬地震動)を数パターン走行中の車両に入力
→ 運転挙動に大きく影響を与える因子を抽出
- ② ①で得られた影響因子を詳細に分析するため、**被験者(数十名規模)**による、**運転挙動の変容確認実験**を実施

8