

21mダブル連結トラック実験の 実施状況・効果検証(中間とりまとめ)

| 検証項目 | | 分析視点 | | データ等 | |
|--|---|--|--|---|---|
| ダブル連結トラック実験 | ①省人化・環境負荷 | <ul style="list-style-type: none"> ・同一量輸送時のドライバー数 ・同一量輸送時のCO2排出量 | | <ul style="list-style-type: none"> ・乗務記録表 (H28.11月～H29.6月) | |
| | | ②走行安全性 | カーブ(降坂部) | <ul style="list-style-type: none"> ・速度分布(速度差) ・前後加速度発生回数 | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) |
| | 登坂部 | | | | |
| | 合流部:本線 | | <ul style="list-style-type: none"> ・速度分布(速度差) ・前後加速度発生回数 | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) | |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> ・本線合流位置 | <ul style="list-style-type: none"> ・追従走行調査 (1回走行、1サンプル) | |
| | ③交通流への影響 | | 合流部:ランプ | <ul style="list-style-type: none"> ・合流時到達速度 ・本線合流時の速度変化 ・前後加速度発生回数 | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・平均速度と追越時間 | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) |
| | | | 追越時 | <ul style="list-style-type: none"> ・追越車両の速度と追越時間 | <ul style="list-style-type: none"> ・追従走行調査 (3回走行、3サンプル) |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・後続車両の回避行動 ・車線変更時間 | <ul style="list-style-type: none"> ・追従走行調査 (3回走行、3サンプル) |
| | ④道路構造への影響 | | 車線変更部 | <ul style="list-style-type: none"> ・車線変更時の速度変化 | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・車線はみ出し回数とはみ出し幅 | <ul style="list-style-type: none"> ・追従走行調査 (3回走行、3サンプル) |
| | | SA・PA | <ul style="list-style-type: none"> ・休憩施設の駐車マスの利用状況 | <ul style="list-style-type: none"> ・休憩施設の利用実態調査 (平日・休日の2日間) | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・利用しているSA・PA | <ul style="list-style-type: none"> ・ETC2.0プローブデータ (H28.11月～H29.6月) | | | | |
| — | <ul style="list-style-type: none"> ・ドライバーの心理的ストレス | <ul style="list-style-type: none"> ・ドライバーアンケート調査 (27サンプル) ・ドライバー心拍計データ (9人、60サンプル) | | | |

| 検証項目 | | 分析視点 | | データ等 | |
|-------------|-----------|----------|-------------------|--|--|
| ダブル連結トラック実験 | 一般道 | ⑤交通流への影響 | 交差点 | <ul style="list-style-type: none"> ・右左折時の交差点通過時間 ・右左折時における後続車両の交差点進入速度 | ・ビデオ調査(2回) |
| | | | 交差点 | ・交差点右左折時の走行軌跡 | |
| | ⑥道路構造への影響 | — | ・ドライバーに与える心理的ストレス | <ul style="list-style-type: none"> ・ドライバーアンケート調査(27サンプル) ・ドライバー心拍計データ(9人、60サンプル) | |
| | | 中継輸送実験 | | <ul style="list-style-type: none"> ・労働時間や休憩時間(直行便と比較) ・ドライバーの実感 | <ul style="list-style-type: none"> ・乗務記録表(H29.1月～H29.6月) ・ドライバーアンケート調査(27サンプル) |

検証結果① 省人化・環境負荷低減効果

○ダブル連結トラック(21m)で同じ重量を輸送する場合、通常的大型トラック(12m)等と比べ、ドライバー数は約5割削減し、CO2排出量も約5割削減。

○ 大型トラック(12m)の諸元



| トラック諸元 | 内容 |
|-----------|--------------|
| 長さ (m) | 11.98 |
| 高さ (m) | 3.78 |
| 幅 (m) | 2.49 |
| 最大積載量 (t) | 13 |

出典：日本梱包運輸倉庫(株)

○ ダブル連結トラック(21m)の諸元

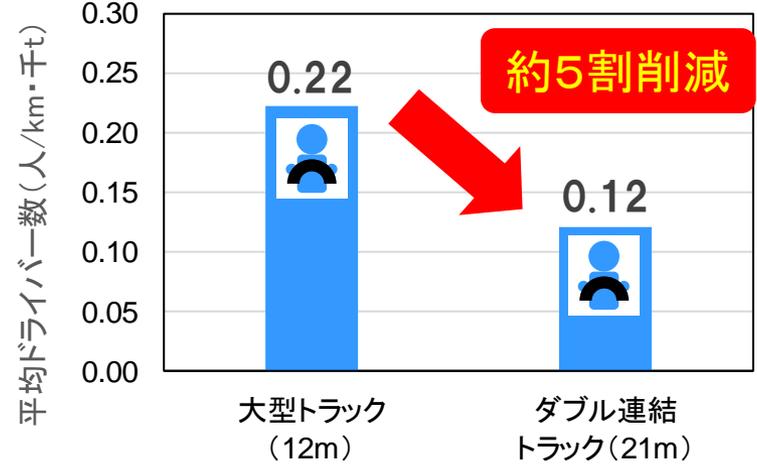


| トラック諸元 | 内容 |
|-----------|--------------|
| 長さ (m) | 20.98 |
| 高さ (m) | 3.78 |
| 幅 (m) | 2.49 |
| 最大積載量 (t) | 24.1 |

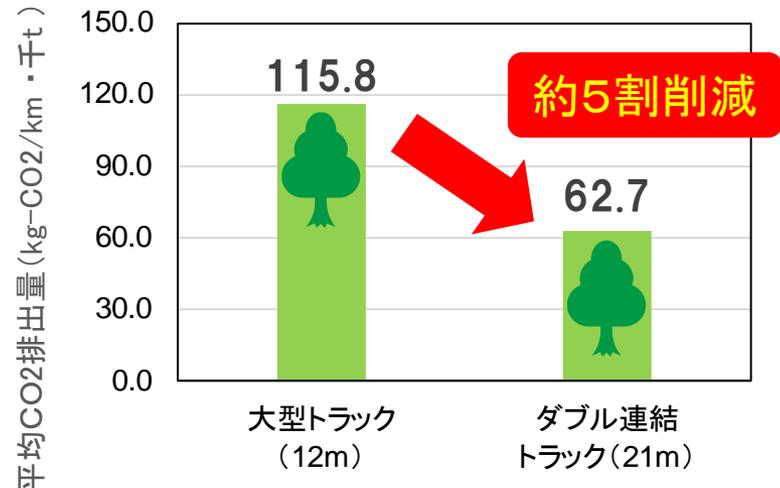
出典：日本梱包運輸倉庫(株)

| 対象車両 | 大型トラック等 | ダブル連結トラック |
|-------------------|-------------|------------|
| 平均輸送量 | 11.0t | 19.8t |
| 千t・kmあたりの必要ドライバー数 | 0.22人 | 0.12人 |
| 千t・kmあたりのCO2排出量 | 115.8kg-CO2 | 62.7kg-CO2 |

■ 省人化 (千t・kmあたりの必要ドライバー数)



■ CO2削減効果 (千t・kmあたりの排出量)

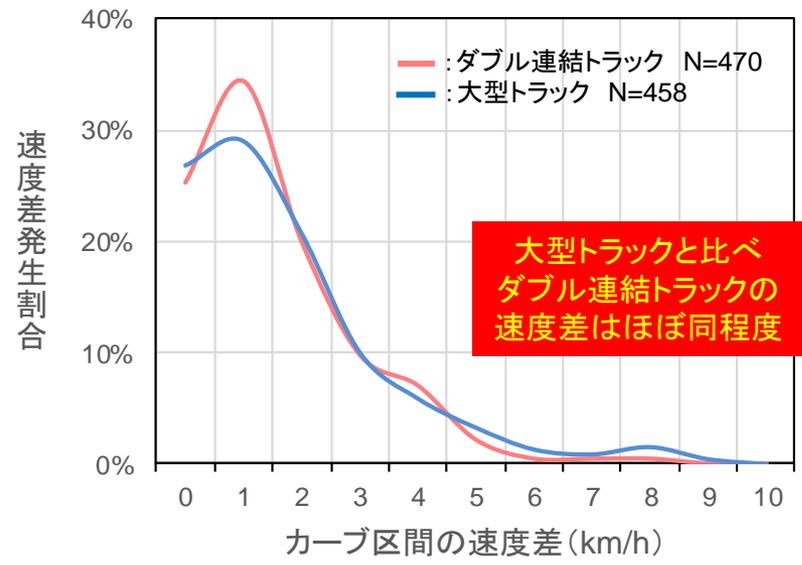


- 1走行車両毎の速度について、大型トラックに比べダブル連結トラックの速度差は、ほぼ同程度。
- カーブ区間中の急ブレーキについても発生しておらず、カメラ映像でも横揺れやふらつきの発生は確認されていない。

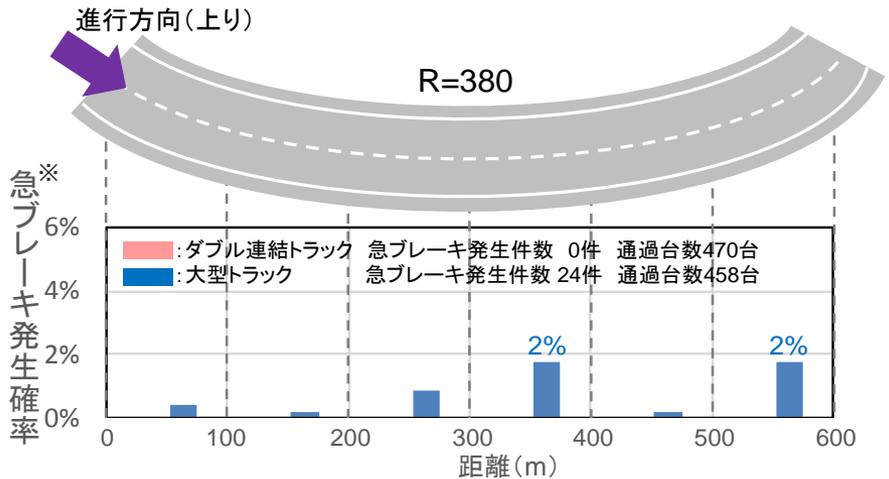
○カーブ区間(降坂部)



■ダブル連結トラック1走行毎の速度差分布



■ダブル連結トラックの急ブレーキ発生状況



| | | 最小値 | 最頻値 | 最大値 |
|-----------|-----|---------|---------|---------|
| ダブル連結トラック | 速度差 | 0.0km/h | 1.0km/h | 8.0km/h |
| 大型トラック | 速度差 | 0.0km/h | 1.0km/h | 9.0km/h |

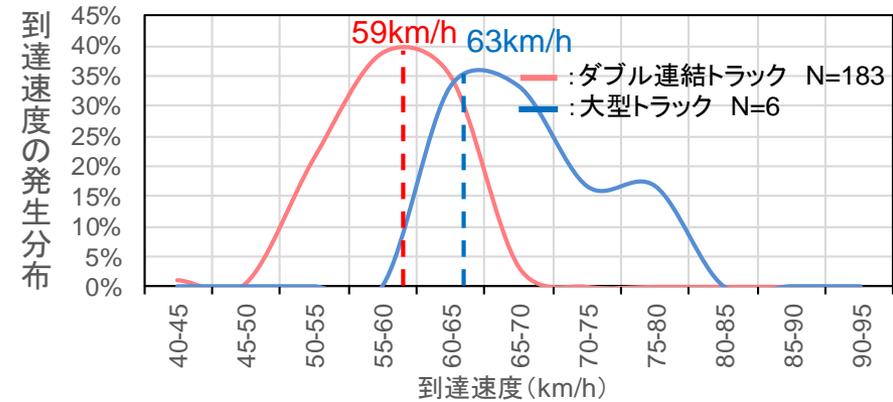
※カーブ区間の速度差: [カーブ区間流入速度-カーブ区間中間速度]
 出典: ダブル連結トラック: ETC2.0プローブデータ(特定プローブ) H28.11月~H29.6月
 大型トラック(車種「普通」、用途「貨物」の車両): ETC2.0プローブデータ H28.11月

- 加速車線の走行速度は、大型トラックに比べ合流時の到達速度は低いものの、スムーズな速度上昇。
- 合流時では、ダブル連結トラックの急ブレーキは発生していない。

○合流部(ダブル連結トラック ランプ走行時)

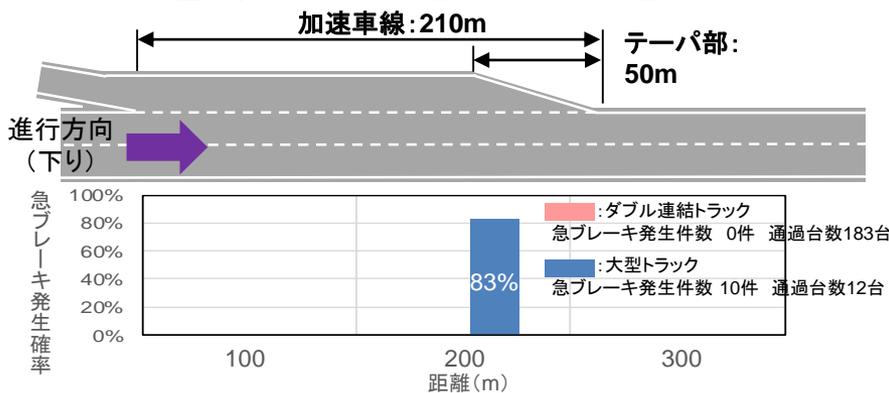


■ダブル連結トラックの合流時到達速度

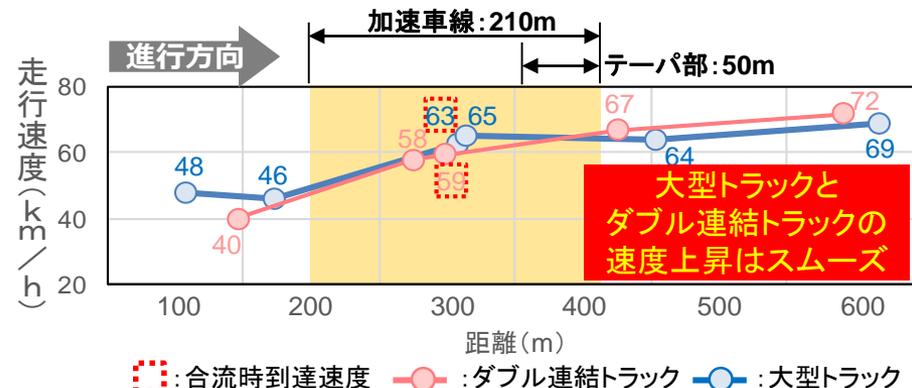


※1 合流位置(ノーズからの距離)約140mでの合流時到達速度

■ダブル連結トラックの急ブレーキ発生状況



■合流時到達速度最頻値での速度変化



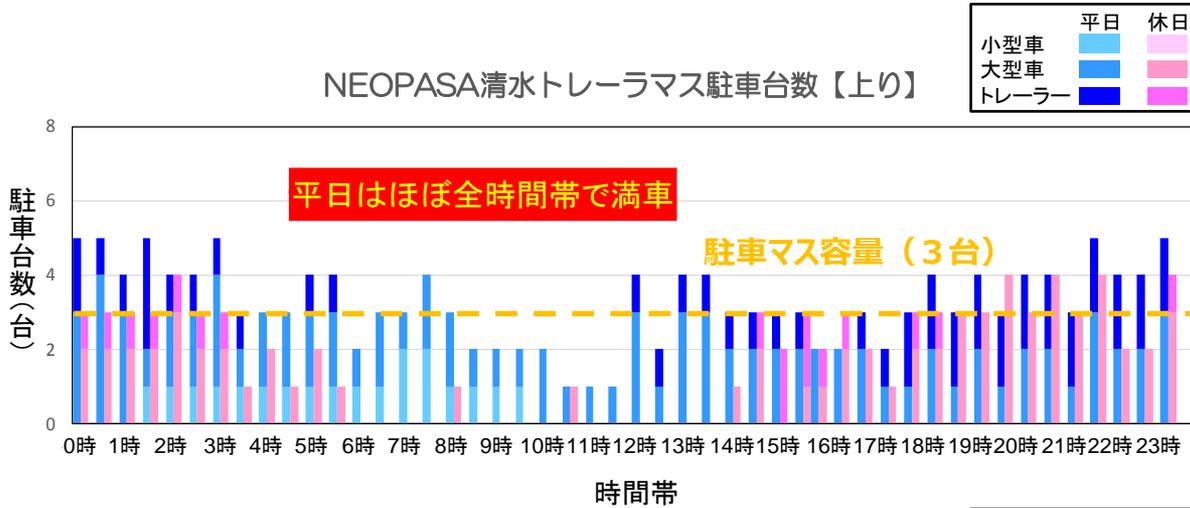
出典: ダブル連結トラック: ETC2.0プローブデータ(特定プローブ) H28.11月~H29.6月
大型トラック(車種「普通」、用途「貨物」の車両): ETC2.0プローブデータ H28.11月

※急ブレーキ発生確率: 減速度0.25以上を急ブレーキとし、急ブレーキ発生件数を通過台数で割ったもの

- 清水PAでは21m駐車マスを設置したが、他のトレーラーや大型車に駐車マスが利用され、ダブル連結トラックが利用出来る時間帯が限られる。
- 下り線は、上り線と比べてトレーラー駐車マスが比較的空いている。

○新東名高速道路清水PAトレーラー駐車マスの利用状況

NEOPASA清水トレーラマス駐車台数【上り】

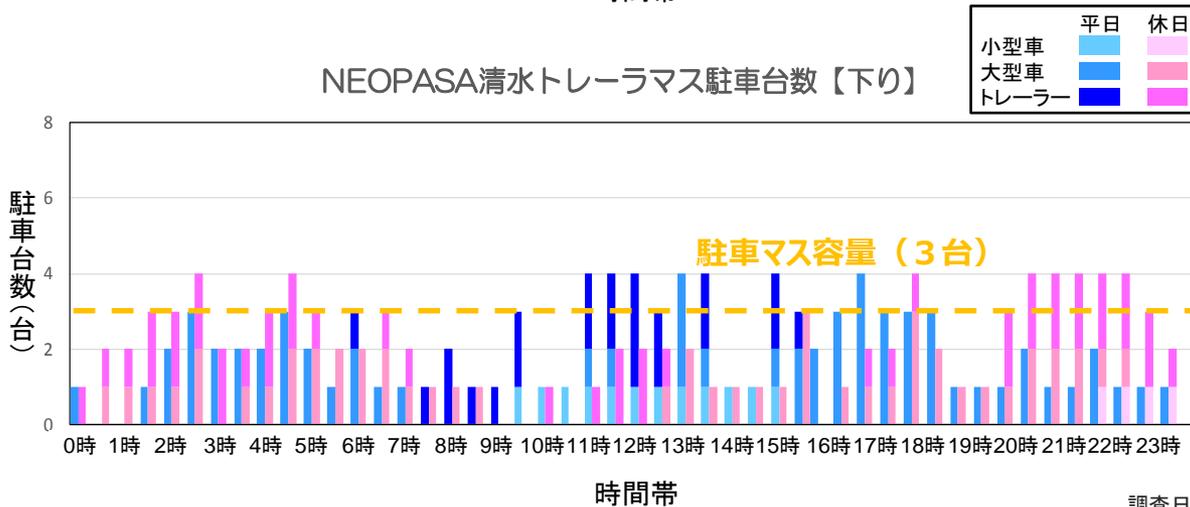


○新東名清水PA(下り) トレーラー駐車マスの利用状況

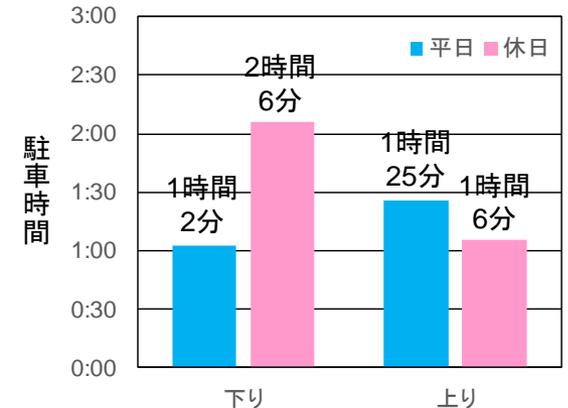


平日 H28.12月27日(火) 12:00

NEOPASA清水トレーラマス駐車台数【下り】



○トレーラー駐車マスの平均駐車時間

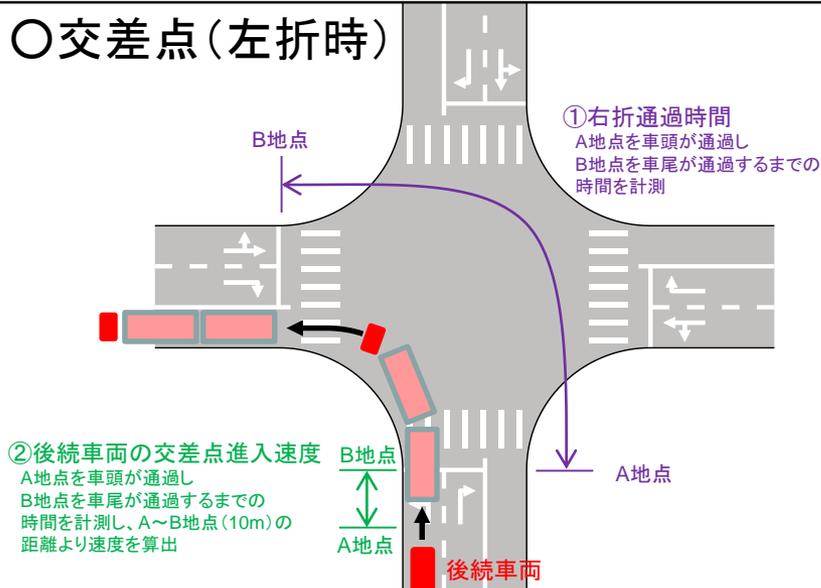


調査日：平日H29.2月9日(木)16:00~H29.2月10日(金)16:00
休日H29.2月18日(土)16:00~H29.2月19日(日)16:00

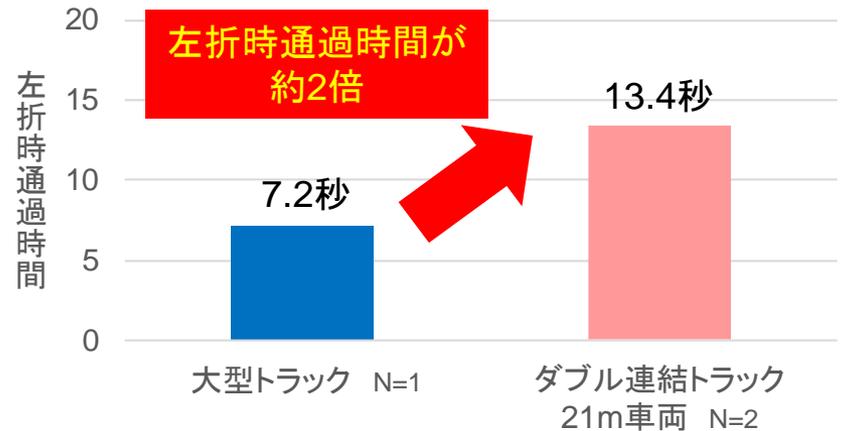
※毎正時30分にトレーラー駐車マスに駐車している車両数をカウント

- 左折時の通過時間は、大型トラックに比べ約2倍。
- 後続車の旅行速度は、大型トラックに比べ約1/3に低下。
- カメラ映像では、後続車の速度低下はあるものの、交通流への影響は確認されていない。

○交差点(左折時)

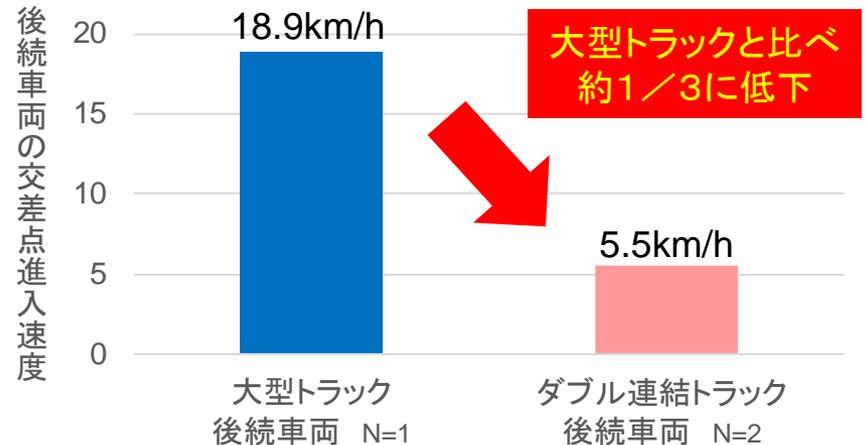


■ダブル連結トラックの左折通過時間



出典:ビデオ調査より読み取り(撮影:H29.1月30日(月)・2月1日(水)8:00頃)

■左折時における後続車両の交差点進入速度



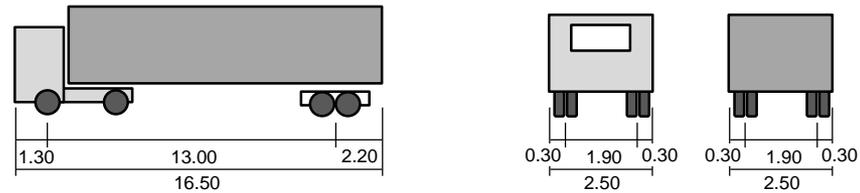
出典:ビデオ調査より読み取り(撮影:H29.1月30日(月)・2月1日(水)8:00頃)



調査員による撮影:H29.1月30日(月)8:00頃

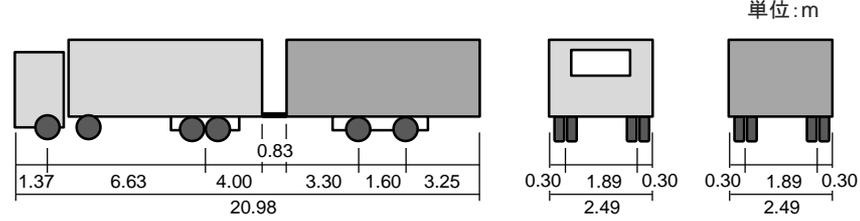
○21m車両走行軌跡図にて、対象交差点の折進状況を確認すると、車線幅にて走行可能であり、カメラ映像からも危険挙動は確認されていない。

○車両諸元
■セミトレーラ



出典：道路構造令の解説と運用(H27.6)p163

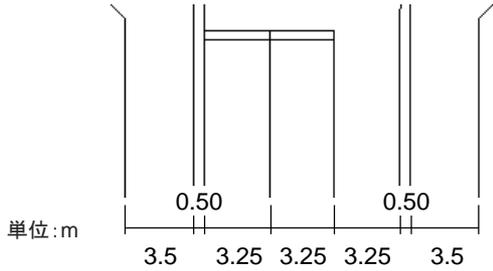
■21m車両



出典：日本梱包運輸倉庫(株)の車両諸元

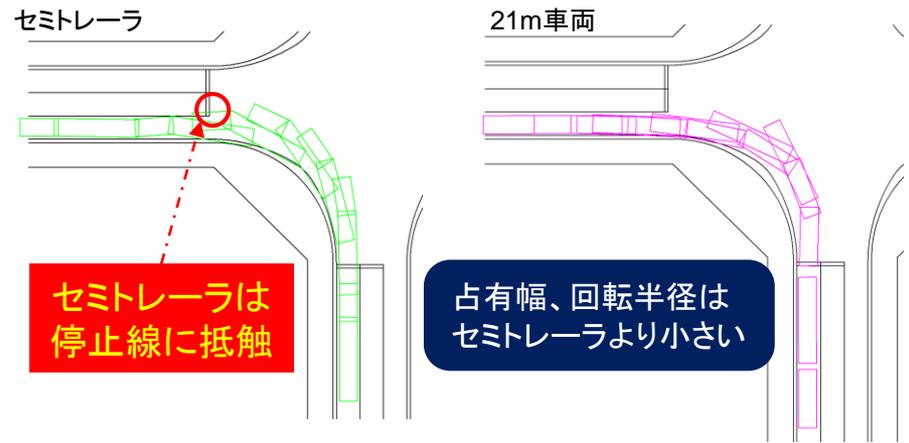
○交差点諸元(住吉三丁目3交差点)

- ・種級区分：第4種第1級
- ・交差角：90°
- ・設計車両：普通自動車
- ・幅員構成：



○交差点(左折時)

■ダブル連結トラックの走行軌跡図



○交差点(右折時)

■ダブル連結トラックの走行軌跡図

