

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

# 21m車両の検証項目

| 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"> <li>・右左折時の交差点通過時間</li> <li>・右左折時における後続車両の交差点進入速度</li> </ul>           | ・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"> <li>・ドライバーアンケート調査(27サンプル)</li> <li>・ドライバー心拍計データ(9人、60サンプル)</li> </ul> |  |
|             |           | 中継輸送実験   |                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・労働時間や休憩時間(直行便と比較)</li> <li>・ドライバーの実感</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・乗務記録表(H29.1月～H29.6月)</li> <li>・ドライバーアンケート調査(27サンプル)</li> </ul> |

# 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)    | <b>11.98</b> |
| 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

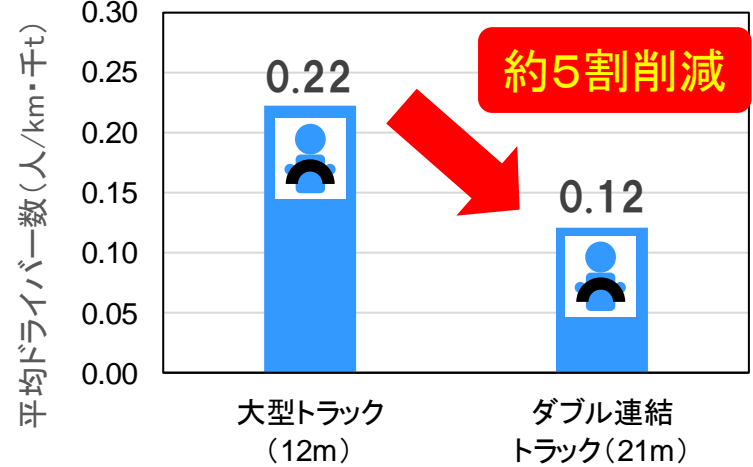


| トラック諸元    | 内容           |
|-----------|--------------|
| 長さ (m)    | <b>20.98</b> |
| 高さ (m)    | 3.78         |
| 幅 (m)     | 2.49         |
| 最大積載量 (t) | 24.1         |

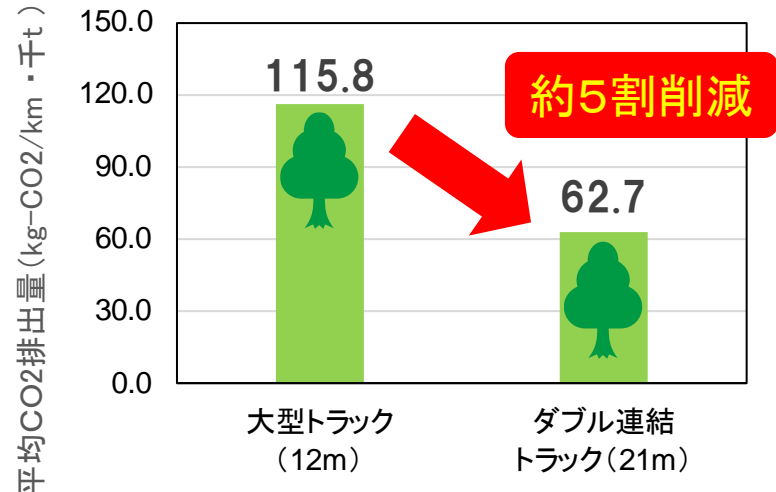
出典：日本梱包運輸倉庫(株)

| 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)



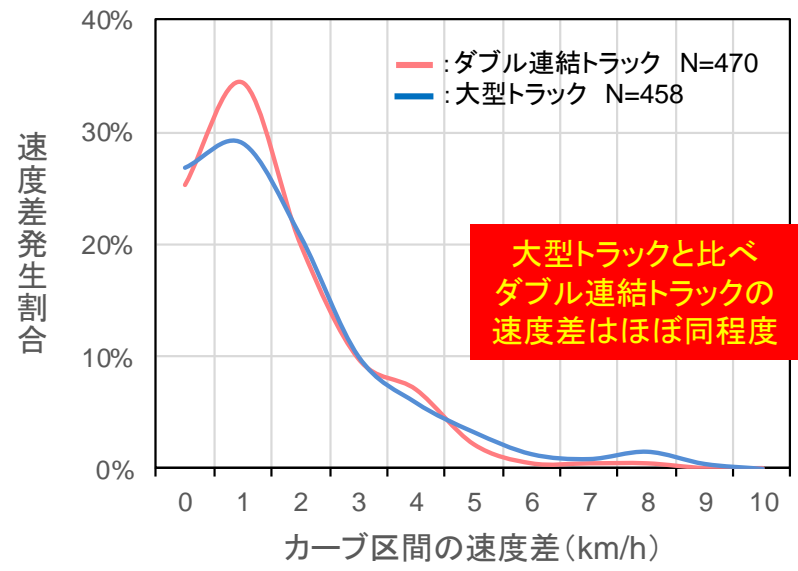
出典：日本梱包運輸倉庫(株)乗務記録表 (H28.11月～H29.6月)  
：福山通運(株)乗務記録表 (H29.3月～5月)

- 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。

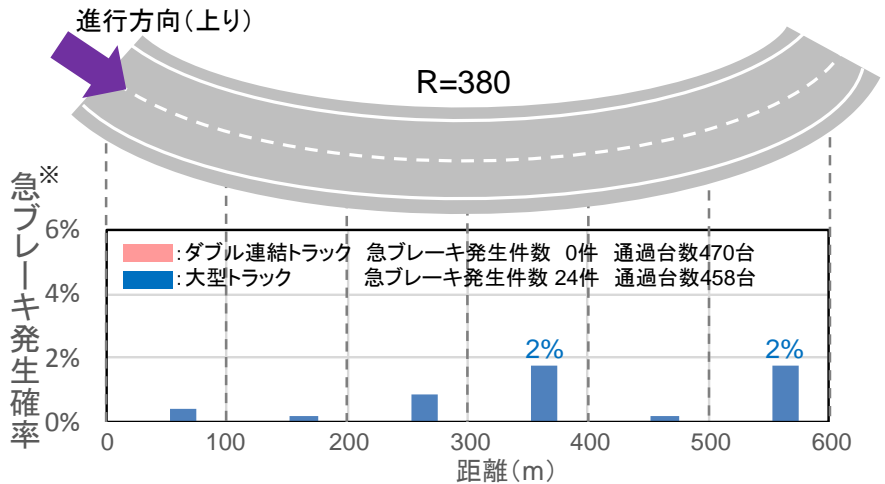
## ○カーブ区間(降坂部)



## ■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



※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

|           |     | 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 |

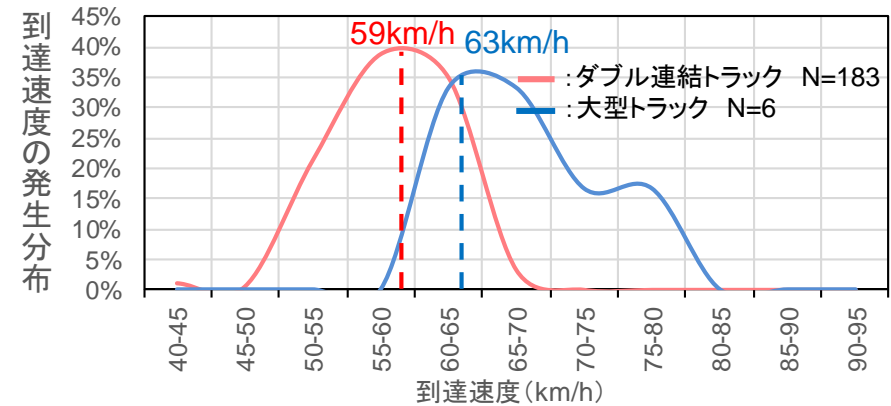
※カーブ区間の速度差: [カーブ区間流入速度-カーブ区間中間速度]  
 出典: ダブル連結トラック: ETC2.0プローブデータ(特定プローブ) H28.11月~H29.6月  
 大型トラック(車種「普通」、用途「貨物」の車両): ETC2.0プローブデータ H28.11月

- 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)

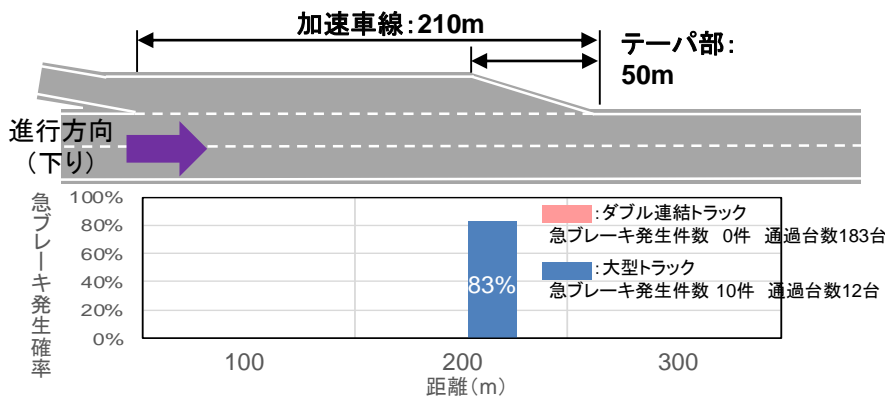


## ■ダブル連結トラックの合流時到達速度

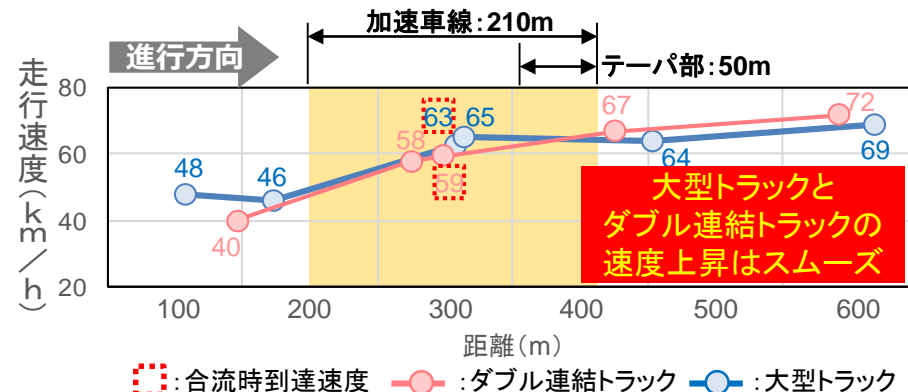


※1 合流位置(ノーズからの距離)約140mでの合流時到達速度

## ■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



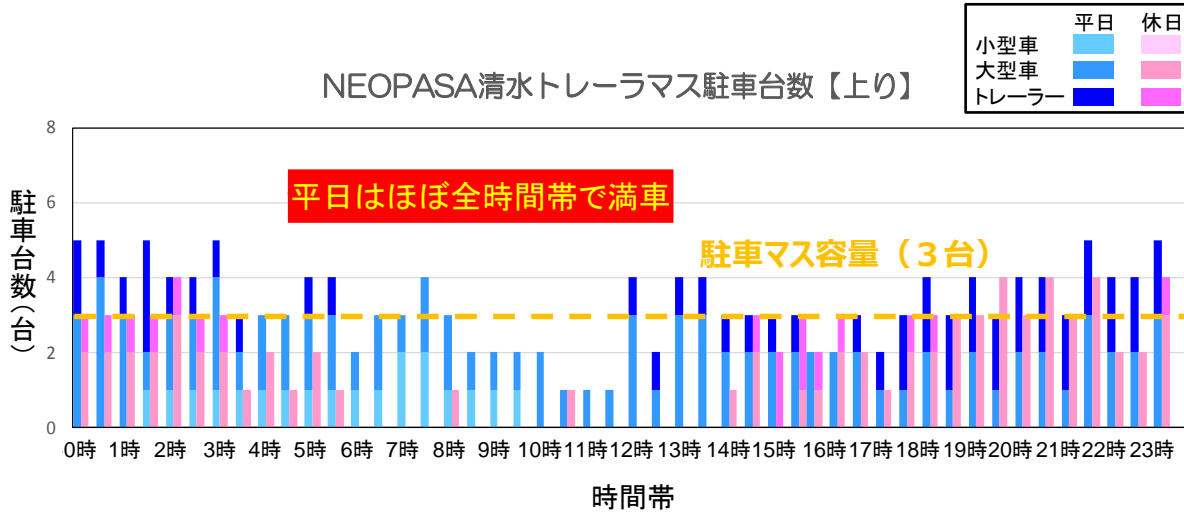
出典: ダブル連結トラック: ETC2.0プローブデータ(特定プローブ) H28.11月~H29.6月  
大型トラック(車種「普通」、用途「貨物」の車両): ETC2.0プローブデータ H28.11月

※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】

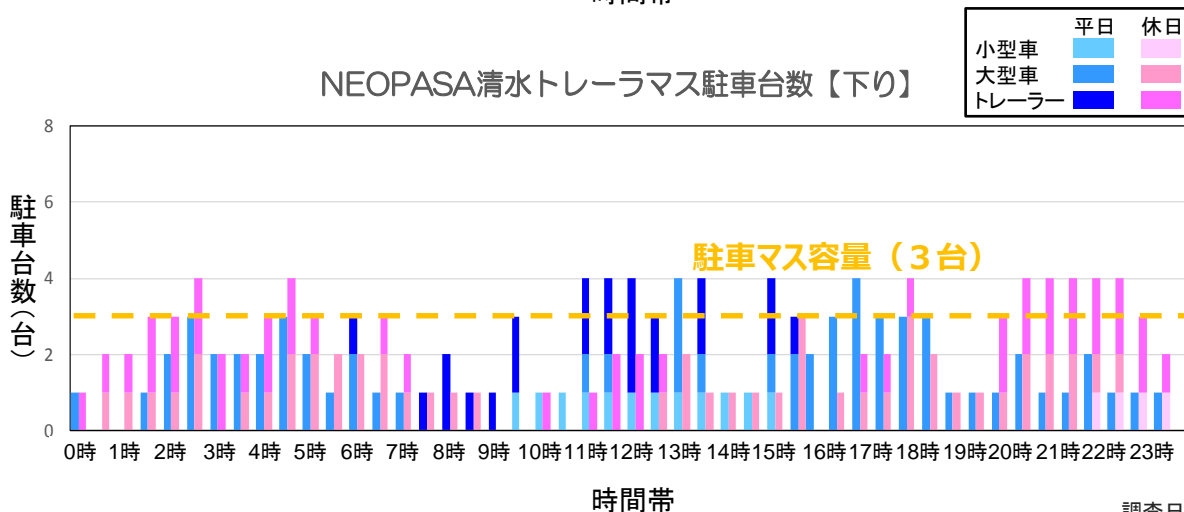


## ○新東名清水PA(下り) トレーラー駐車マスの利用状況

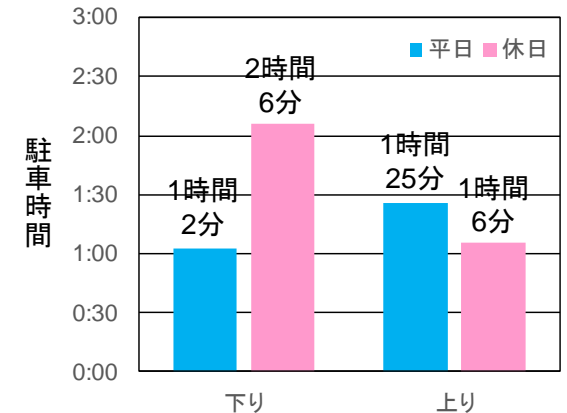


平日 H28.12月27日(火) 12:00

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



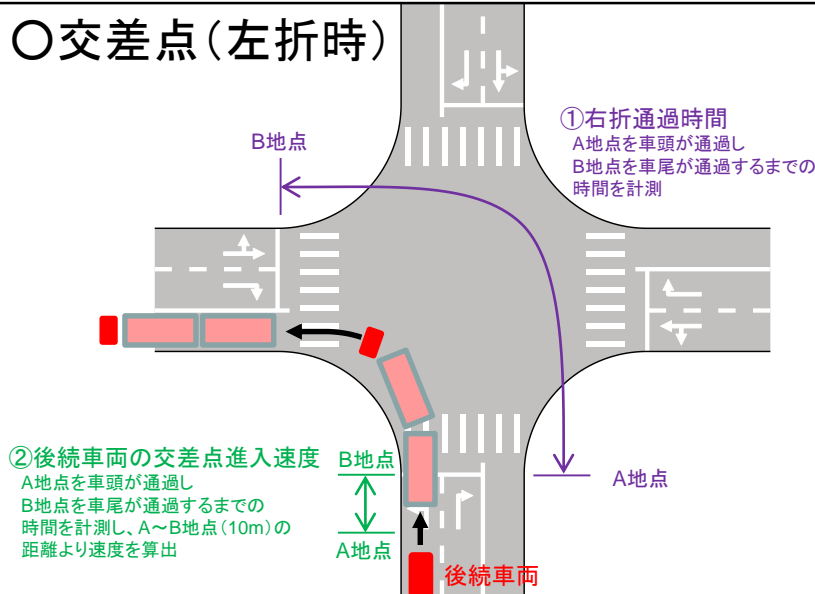
調査日: 平日H29.2月9日(木) 16:00~H29.2月10日(金) 16:00  
休日H29.2月18日(土) 16:00~H29.2月19日(日) 16:00

※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

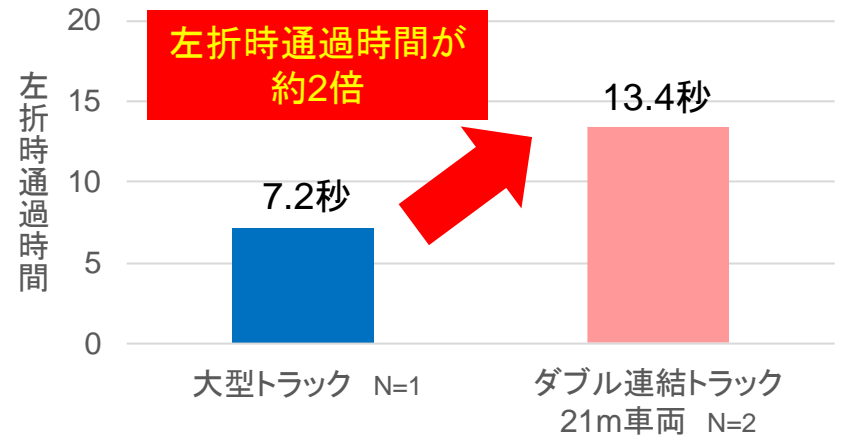


- 左折時の通過時間は、大型トラックに比べ約2倍。
- 後続車の旅行速度は、大型トラックに比べ約1/3に低下。
- カメラ映像では、後続車の速度低下はあるものの、交通流への影響は確認されていない。

## ○交差点(左折時)

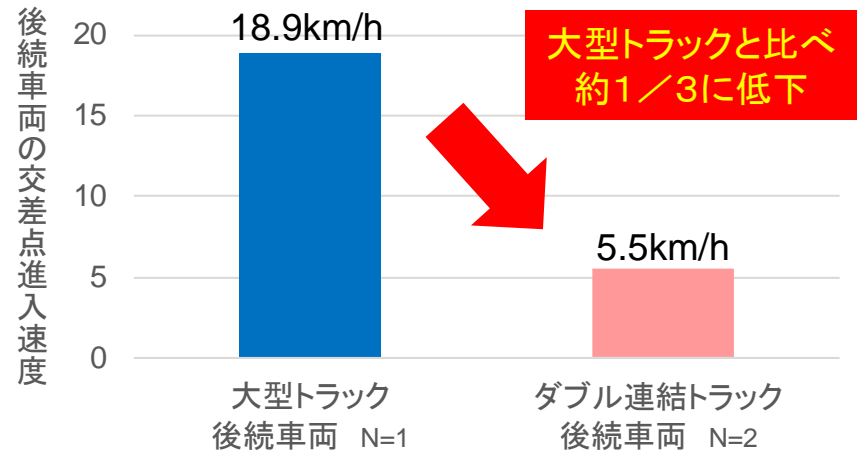


## ■ダブル連結トラックの左折通過時間



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)

## ■三重県鈴鹿市内住吉三丁目3交差点

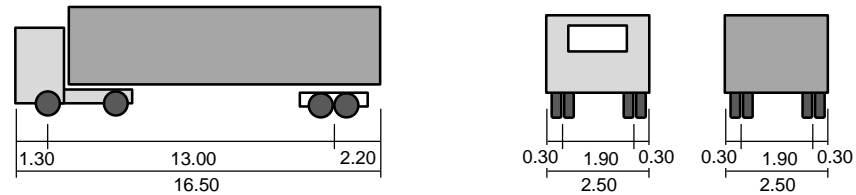


調査員による撮影:H29.1月30日(月)8:00頃



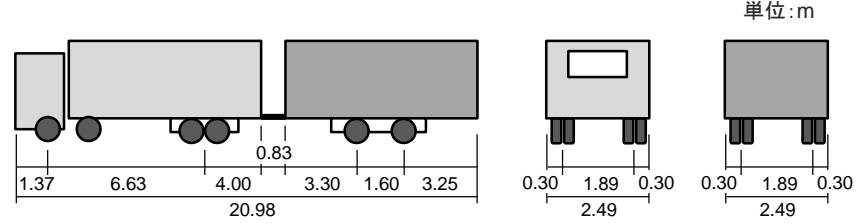
○21m車両走行軌跡図にて、対象交差点の折進状況を確認すると、車線幅にて走行可能であり、カメラ映像からも危険挙動は確認されていない。

○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

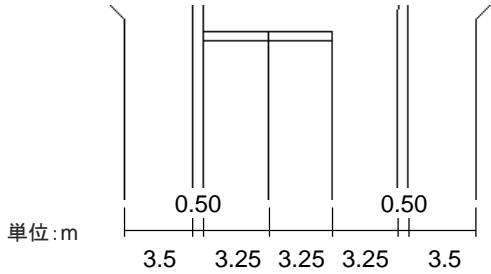
■21m車両



出典：日本梱包運輸倉庫(株)の車両諸元

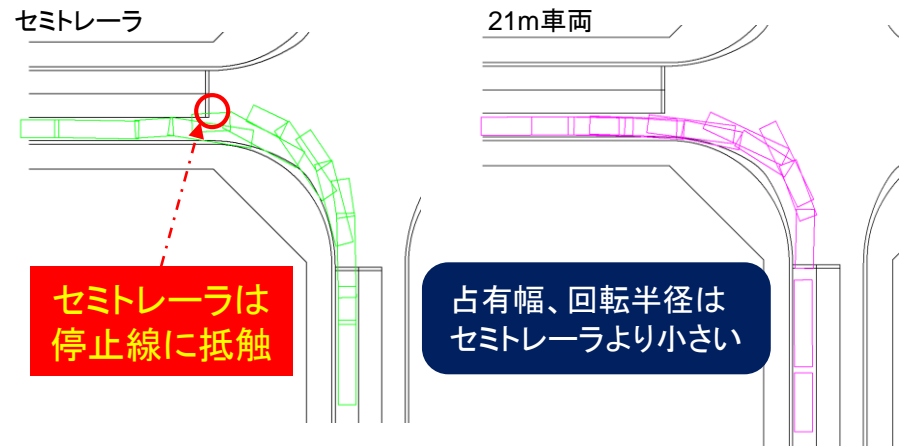
○交差点諸元(住吉三丁目3交差点)

- ・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

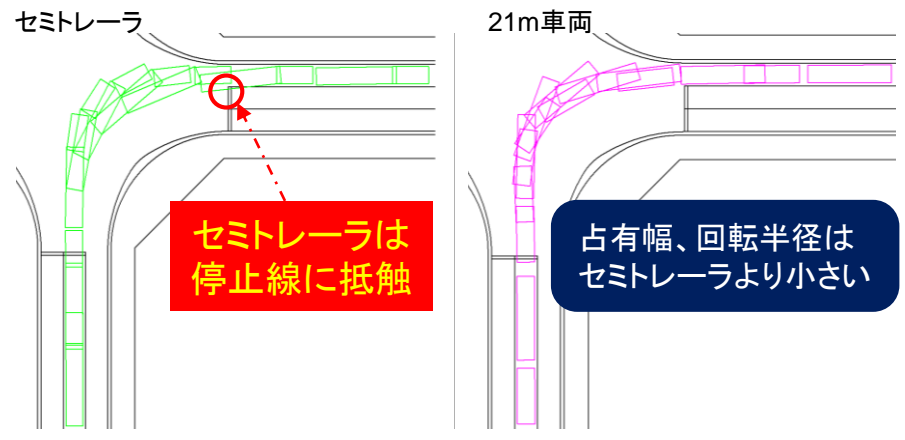


セミトレーラは停止線に抵触

占有幅、回転半径はセミトレーラより小さい

○交差点(右折時)

■ダブル連結トラックの走行軌跡図



セミトレーラは停止線に抵触

占有幅、回転半径はセミトレーラより小さい