

2 章 動的影響の評価に関する実車両実験

2.1 概要

2.1.1 一般

実験は、海コントレーラの駆動軸重について、リーフサス搭載軸で軸重を従来からの一般的軸重制限値である 10 トンとした場合と、駆動軸にエアサスを搭載し、かつ軸重を変化させた場合の比較を行い、軸重の変動性状も含めて路面や橋梁に及ぼす影響がどの程度変化するかを明らかにするとともに、それらの変化を定義づける条件を特定することを主たる目的に行うものである。

現実の交通における車両走行状態は、積荷の積載状態、走行速度、路面性状など動的影響に関連する多岐にわたる要因が個々に幅広く変化するが、それらすべての条件をパラメータとして全てのケースについて実験を行うことは現実的ではない。そこで本研究では動的軸重の最大値に着目して代表的なモデル車両におけるフル積載状態を基本に、路面性状と走行速度をパラメータとした実車による実験を行った。

2.1.2 対象車両の条件

フル積載状態の海コントレーラの状態として、次の①～③の車両条件を対象とした。

①車両タイプ

- ・国際海上コンテナ（ISO 規格 40ft）積載のトレーラ連結車

②サスペンションの条件

- ・トラクタ駆動軸 : エアサスおよびリーフサス
- ・トラクタ駆動軸以外 : リーフサス
- ・トレーラ : リーフサス

③積載量および軸重の条件

- ・国際海上コンテナ定格満載状態（トラクタ駆動軸重 11.5 トン）および、減載により駆動軸重を 10 トンとした場合

車両条件選定の考え方を表-2.1.1 に示す。

表-2.1.1 対象とする車両条件の選定の考え方

軸 重 分 布	駆動軸サスペンション	採否	備 考
	リーフ	○	注 1)
	エ ア	×	上記を下回ると考えられるため実施しない
	リーフ	○	注 1)
	エ ア	×	上記を下回ると考えられるため実施しない
	リーフ	×	注 2)
	エ ア	×	
	リーフ	○	下記条件との対照用
	エ ア	○	駆動軸 10 トンのケースとの比較ケース

注 1) 駆動軸 10 トンの基本ケースであり、トレーラ後軸の影響を評価するために、市場占有率が高い 2 軸以外に対照用として 3 軸車も実施する。

注 2) 海コン用 2 軸トレーラに後軸軸距が 1.8m 以上のものを用いることは一般的でない。

2.1.3 試験車両の選定

(1) トラクタの選定

1) リーフサス搭載車両

国産車を対象に国内における海コントレーラ用トラクタ（第5輪荷重^{*)} 9.5t クラス、標準仕様）で駆動軸がリーフサスの車両の展開状況を表-2.1.2 に示す。これらの車両タイプで国内を走行する車両の大半（90%以上）が占められており、各車両タイプの諸元等を検討した結果動的影響を評価する観点からは、各タイプの構造やサスペンションの特性には大きな差はないと考えられたため、実験車両にはこれらのうちから表-2.1.2 に示す2タイプを選定した。

*) 第5輪荷重：トラクタ・トレーラ連結部でトレーラからトラクタに載荷される荷重

表-2.1.2 国内の海コン用トラクタ展開状況（リーフサス駆動軸）

車両タイプ	出荷実績 ^{*)} (台数比率、2001 年)	採用	サスペンション特性（参考値）
			駆動軸静バネ定数(kgf/mm/輪)
A	29%	○	73
B	32%		78
C	23%		84
D	16%		85

*) 社団法人 日本自動車工業会調べ

2) エアサス搭載車両

国産車を対象に国内における海コントレーラ用トラクタ（第5輪荷重 9.5t クラス、標準仕様）で駆動軸がエアサスの車両の展開状況を表 2.1.3 に示す。リーフサス搭載車両と同様、これらで国内を走行する車両の大半を占めるが、サスペンションの構造形式（空気バネ装備数、懸架方式）が各々異なっているため、主要4タイプの全てを実験車両に選定した。

表-2.1.3 国内の海コン用トラクタ展開状況（エアサス駆動軸）

車両タイプ	出荷実績 ^{*)} (台数比率、2001 年)	採用	サスペンション特性（参考値）
			駆動軸静バネ定数(kgf/mm/輪)
A	17%	○	26
B	21%	○	19
C	37%	○	27
D	25%	○	23

*) 社団法人 日本自動車工業会調べ

(2) トレーラの選定

1) 2 軸車両

現在国内ではダブルタイヤのリーフサス搭載仕様が支配的である。本研究で対象とした海上コンテナ用トレーラは、積み荷であるコンテナが同一の国際規格(ISO)に準拠しており各タイプで構造諸元の差異は小さい。よって、実験車両には、一般的なダブルタイヤのリーフサス搭載車両から1タイプを選定した。

2) 3 軸車両

2 軸車同様に、ダブルタイヤのリーフサス搭載仕様が支配的であり、現時点では各社各タイプで構造諸元の差異は小さい。よって、実験車両には、一般的なダブルタイヤのリーフサス搭載車両から1タイプを選定した。

(3) 試験車両のまとめ

選定したトラクタおよびトレーラを、表-2.1.4 に示す。

表-2.1.4 使用車両の一覧

車種	タイプ	記号	型式
トラクタ	エアサス (駆動軸 軸重 11.5 トン)	I A 1	KL-EXD52D3
		N A 1	KL-CK542BAT
		H A 1	KL-SH1KDGG
		MA 1	KL-FP54JDR4K
	リーフサス (駆動軸 軸重 10.0 トン)	N L 0	KL-CK542BHT
		H L 0	KL-SH1KDGA
トレーラ	リーフサス 3 軸	T L 3	CTB34002
	リーフサス 2 軸	S L 2	NST-40HD