

ディーゼルエンジンのオイル使用管理と故障原因に関する実態調査報告(概要)

令和元年 11 月 公益財団法人日本自動車輸送技術

本調査は、トラック・バス運送事業者のディーゼルエンジンのオイル使用管理状況および故障原因等を把握し、最新の情報を関係者等に提供することを目的として、平成 31 年 1 月から令和元年 10 月にかけて実施した。

アンケート調査票は、トラック 499 事業所、バス 501 事業所にそれぞれ発送し、トラック 185 事業所(回収率 37.1%)、バス 318 事業所(回収率 63.5%)から回答があった(表 1.1)。

以下、過去 5 回の調査結果(平成 2、10、15、21、26 年度)と比較可能な事項について今回調査と併せて示す。

なお、今回のアンケート発送数は、平成 15 年度と比較すると約 6.2 倍となっており、多くの運送事業者からの情報を得ることができた。

表 1.1 実態調査票回収状況

項目	種別	トラック	バス	計
	平成 2 年度	発送数	161	152
回答数		42	94	136
回答率		26.1%	61.8%	43.5%
平成 10 年度	発送数	96	161	257
	回答数	49	120	169
	回答率	51.0%	74.5%	65.8%
平成 15 年度	発送数	81	80	161
	回答数	38	45	83
	回答率	46.9%	56.3%	51.6%
平成 21 年度	発送数	138	286	424
	回答数	76	193	269
	回答率	55.1%	67.5%	63.4%
平成 26 年度	発送数	483	443	926
	回答数	173	277	450
	回答率	35.8%	62.5%	48.6%
令和元年度	発送数	499	501	1000
	回答数	185	318	503
	回答率	37.1%	63.5%	50.3%

1. エンジンオイルの選定基準

(1) 事業用トラック

エンジンオイルの選定基準について、今回の調査では「品質・性能」が最も多く、次いで「価格」、「純正オイル」等となっており、前回まで最多であった「価格」が1割強減少している(図 1.1)。

一方、今回調査では「純正オイル」が以前に比べて1割増となっている。

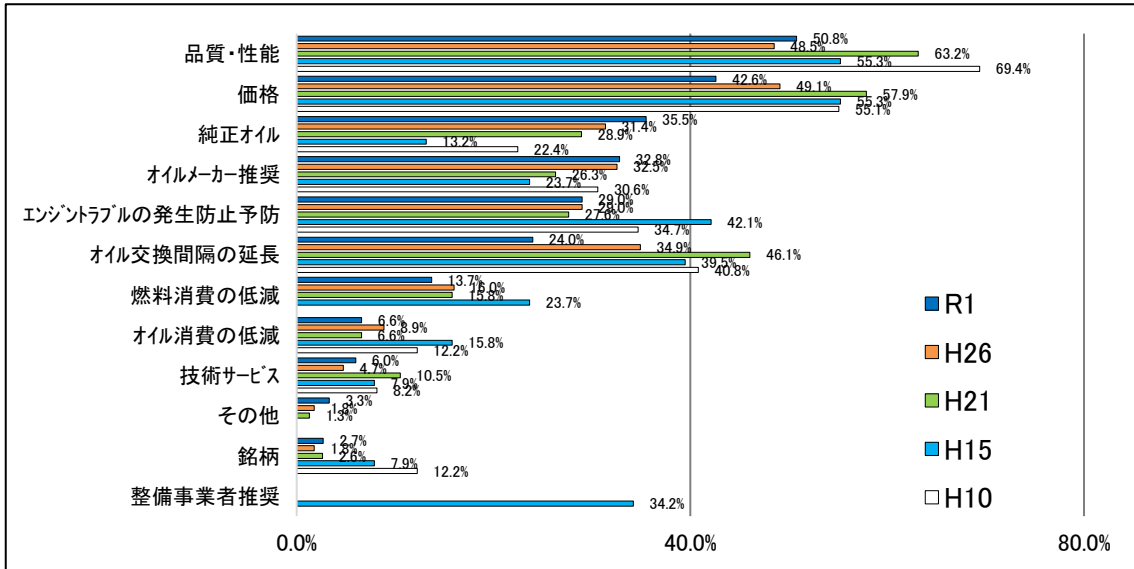


図 1.1 エンジンオイルの選定基準 (トラック)

(2) 事業用バス

エンジンオイルの選定基準について、今回の調査では「品質・性能」が最も多く、次いで「価格」、「オイルメーカー推奨」等となっており、「品質・性能」「価格」については前回同様な傾向となっている(図 1.2)。

一方、今回調査では「純正オイル」が以前に比べて2割増となっている。

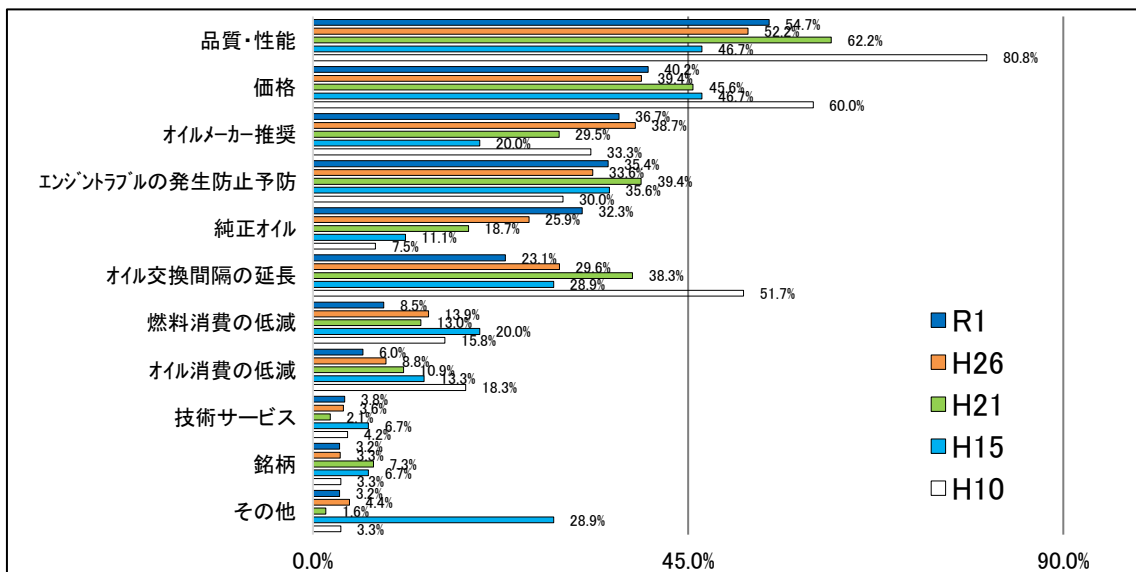


図 1.2 エンジンオイルの選定基準 (バス)

2. 高品質グレードへの移行

(1) 事業用トラック

品質グレードについて、今回の調査では JASO DH-2 が全体の約 8 割弱を占め、前回調査と比較すると 11.0 ポイント増となり、エンジンオイルの高品質グレード化が進んでいる(図 1. 3)。

また、API CD は平成 2 年当時では 90.2%、平成 10 年 48.8%、平成 15 年 37.7%、平成 21 年 16.0%、平成 26 年 4.0%減少傾向にあり、今回調査では、0.5%となっている。

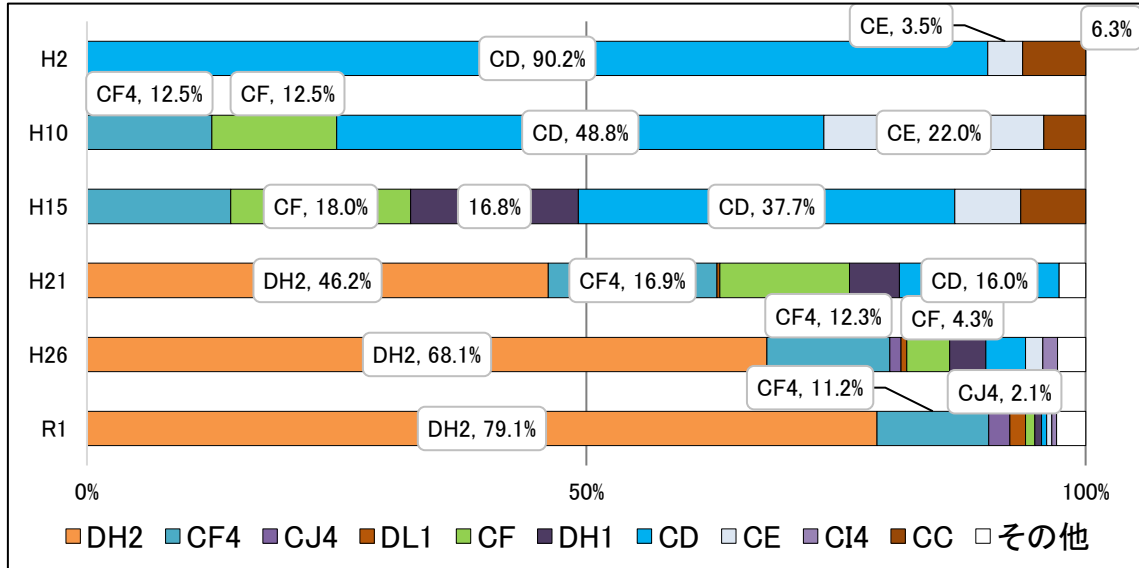


図 1.3 エンジンオイル品質グレード (トラック)

(2) 事業用バス

品質グレードについて、今回の調査では JASO DH-2 が全体の約 8 割弱を占め、前回調査と比較すると 14.2 ポイント増となり、エンジンオイルの高品質グレード化が進んでいる(図 1. 4)。

また、API CD は平成 2 年当時では 80.0%、平成 10 年 52.6%、平成 15 年 31.3%、平成 21 年 18.6%、平成 26 年 5.6%と減少傾向にあり、今回調査では 0.6%となっている。

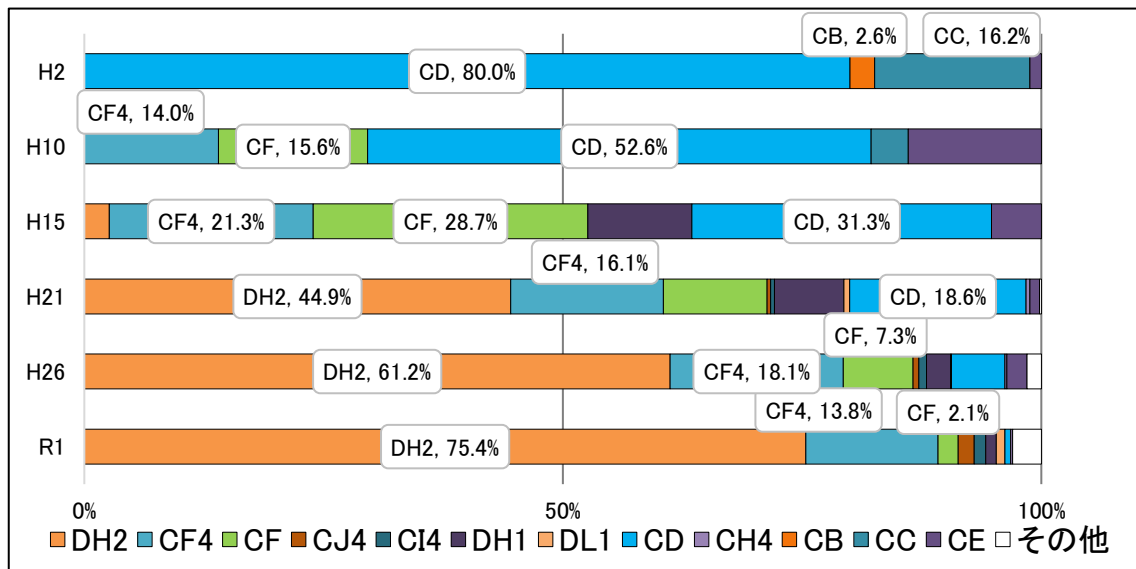


図 1.4 エンジンオイル品質グレード (バス)

3. マルチグレードへの移行

(1) 事業用トラック

粘度グレードについて、今回調査ではマルチグレードの使用の割合が前回の調査と同様に9割超となっている(図1.5)。

マルチグレードのうち、SAE 10W-30が全体の約6割強を占めている。

前回調査と比較すると4.4ポイント減となっている。一方でSAE 15W-30では、前回調査と比較すると14.9ポイント増となっている。

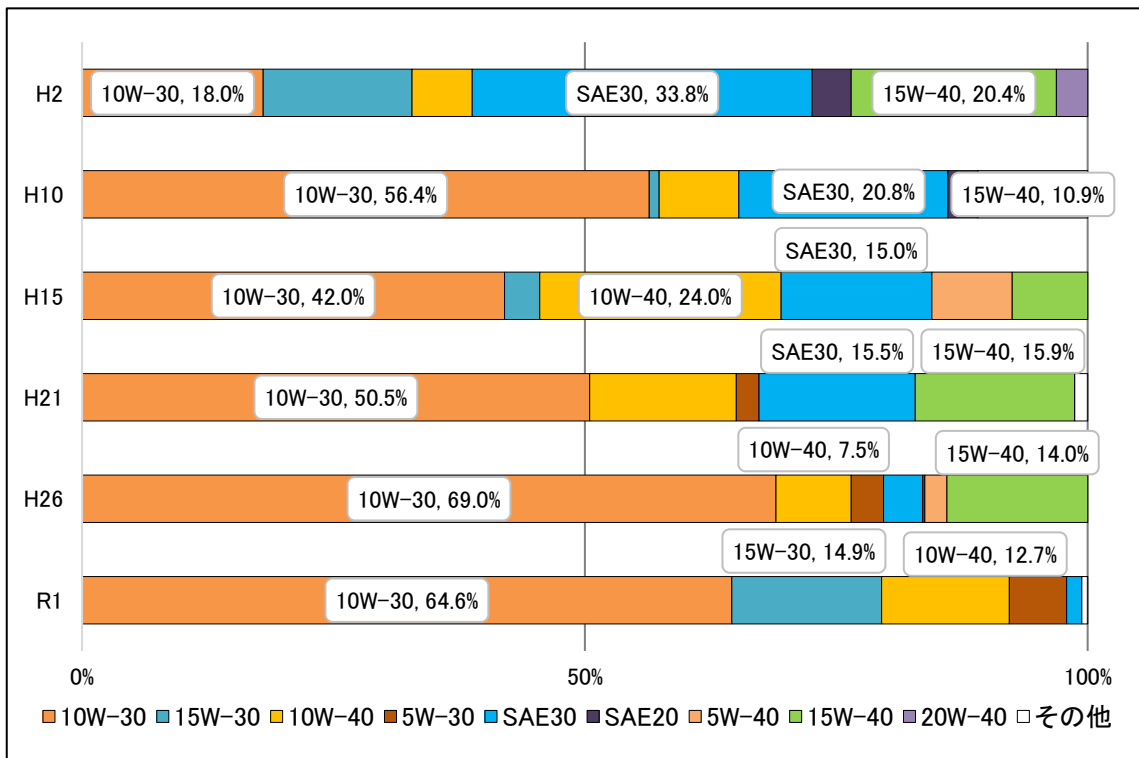
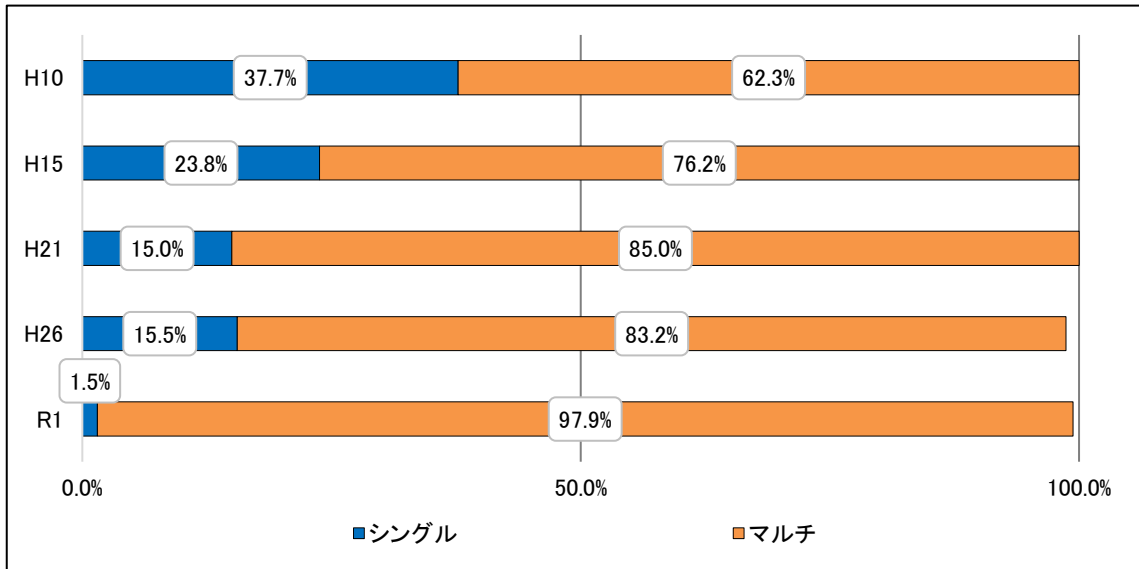


図 1.5 エンジンオイル粘度グレード(トラック)

(2) 事業用バス

粘度グレードについて、今回の調査ではマルチグレードの使用の割合が前回調査と同様に9割超となっている。マルチグレードのうち、SAE 10W-30が全体の65.1%を占め、前回調査と比較すると4.1ポイント増となっている(図1.6)。

一方、SAE 30では、平成2年には33.5%、平成10年24.8%、平成15年21.5%、平成21年17.3%、平成26年8.3%と減少傾向にあり、今回調査では2.1%となっている。

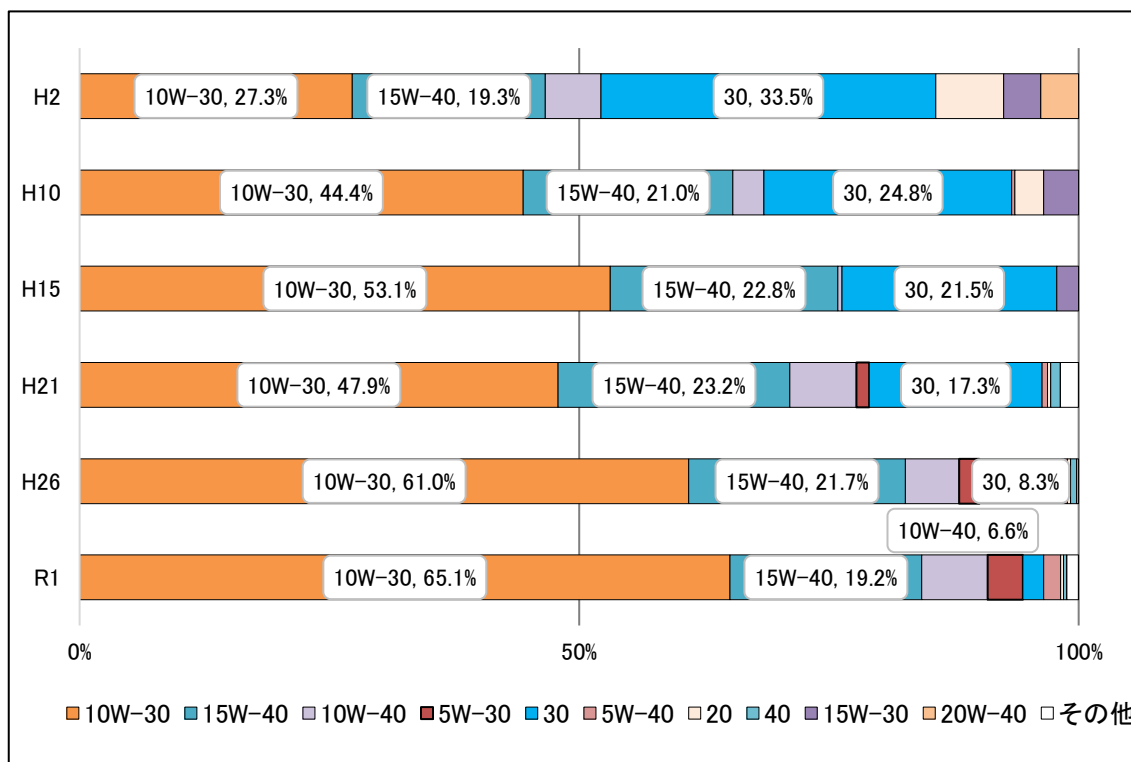
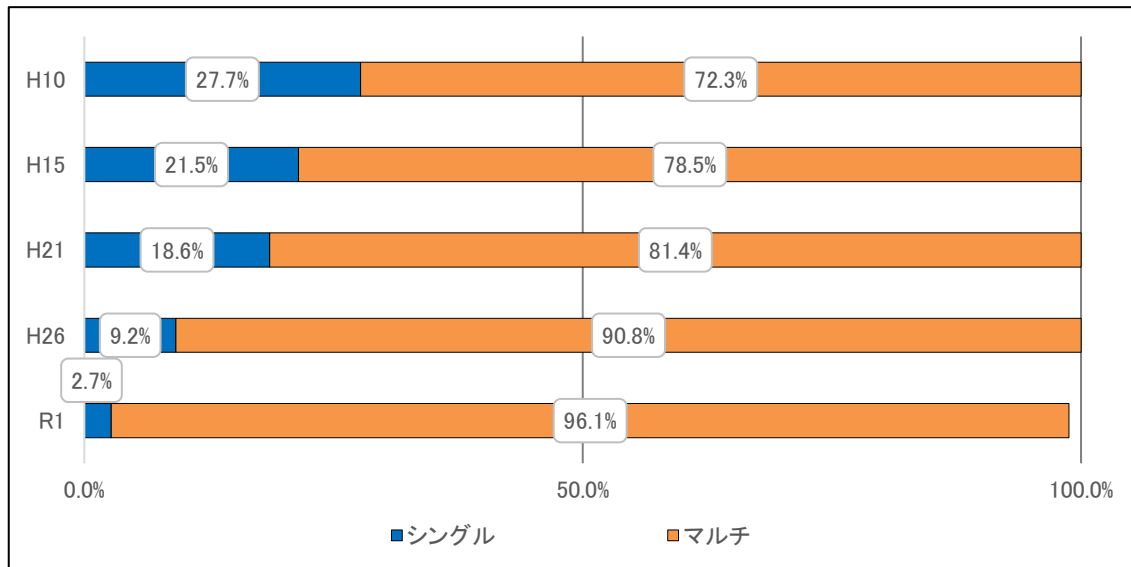


図1.6 エンジンオイル粘度グレード (バス)

4. エンジンオイル交換間隔の基準

(1) 事業用トラック

オイルの交換間隔の基準について「走行距離重視」とするものを用途別にみると、運行車で7割から8割台、集配車で6割から7割台、一般車で7割台となっている(図 1.7)。

車種別に「走行距離重視」とするものをみると、「大型」では運行車と一般車で7割から8割台、集配車で6割台となっている。「中型」では運行車、一般車、集配車で7割台となっている。「小型」では運行車、集配車、一般車で7割台となっており、前回調査と比較して傾向に変化はみられない。

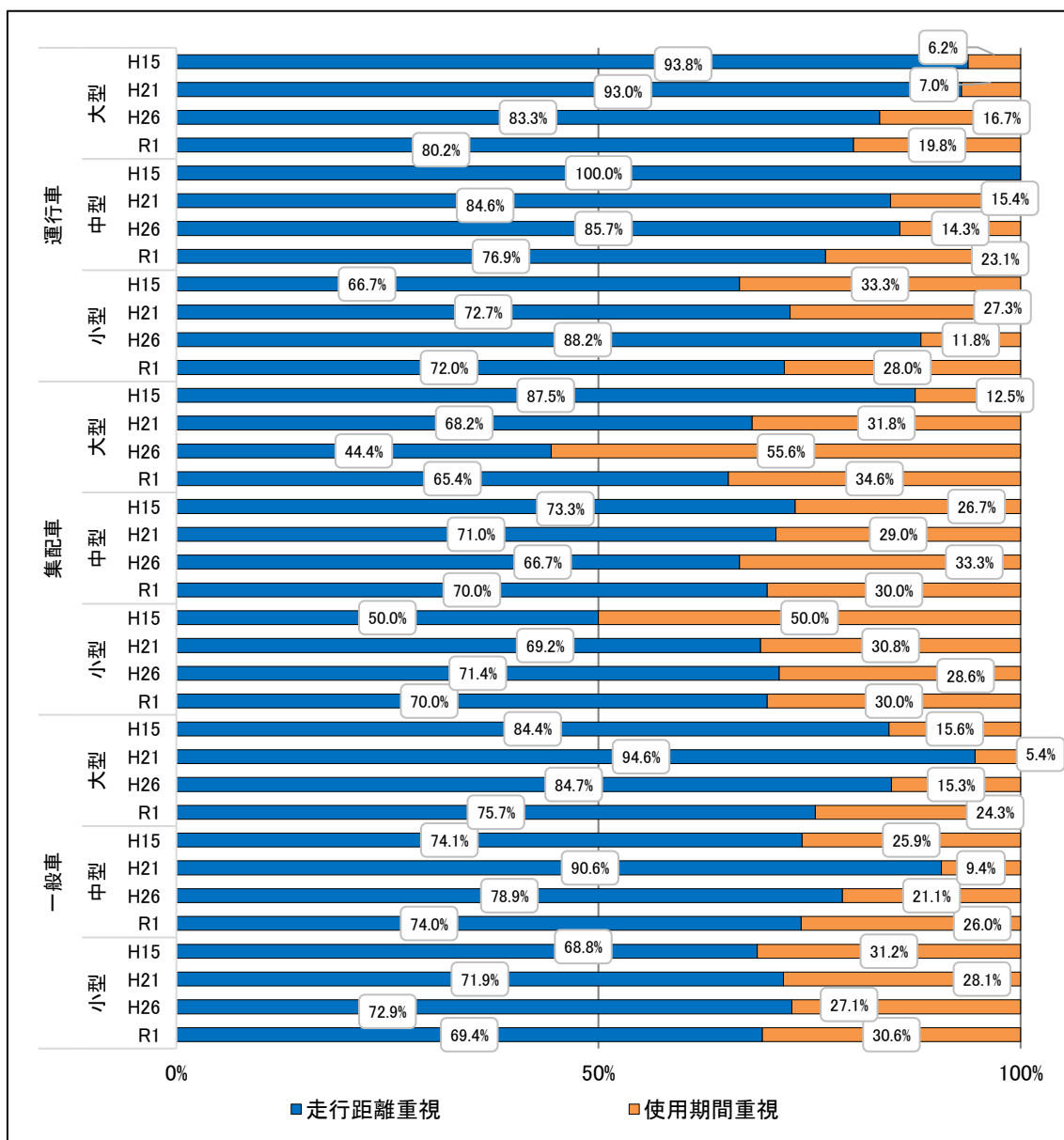


図 1.7 エンジンオイル交換間隔重視項目 (トラック)

(2) 事業用バス

オイルの交換間隔の基準について「走行距離重視」とするものを用途別にみると、乗合が7割台、貸切7割台、高速9割台となっている(図 1.8)。

車種別に「走行距離重視」とするものをみると、「大型」では貸切、乗合、高速で7割台、となっている。「中型」では乗合、貸切で7割台、高速で10割となっている。「小型」では貸切、乗合で7割台、高速で10割となっており、前回調査と比較して傾向に変化はみられない。

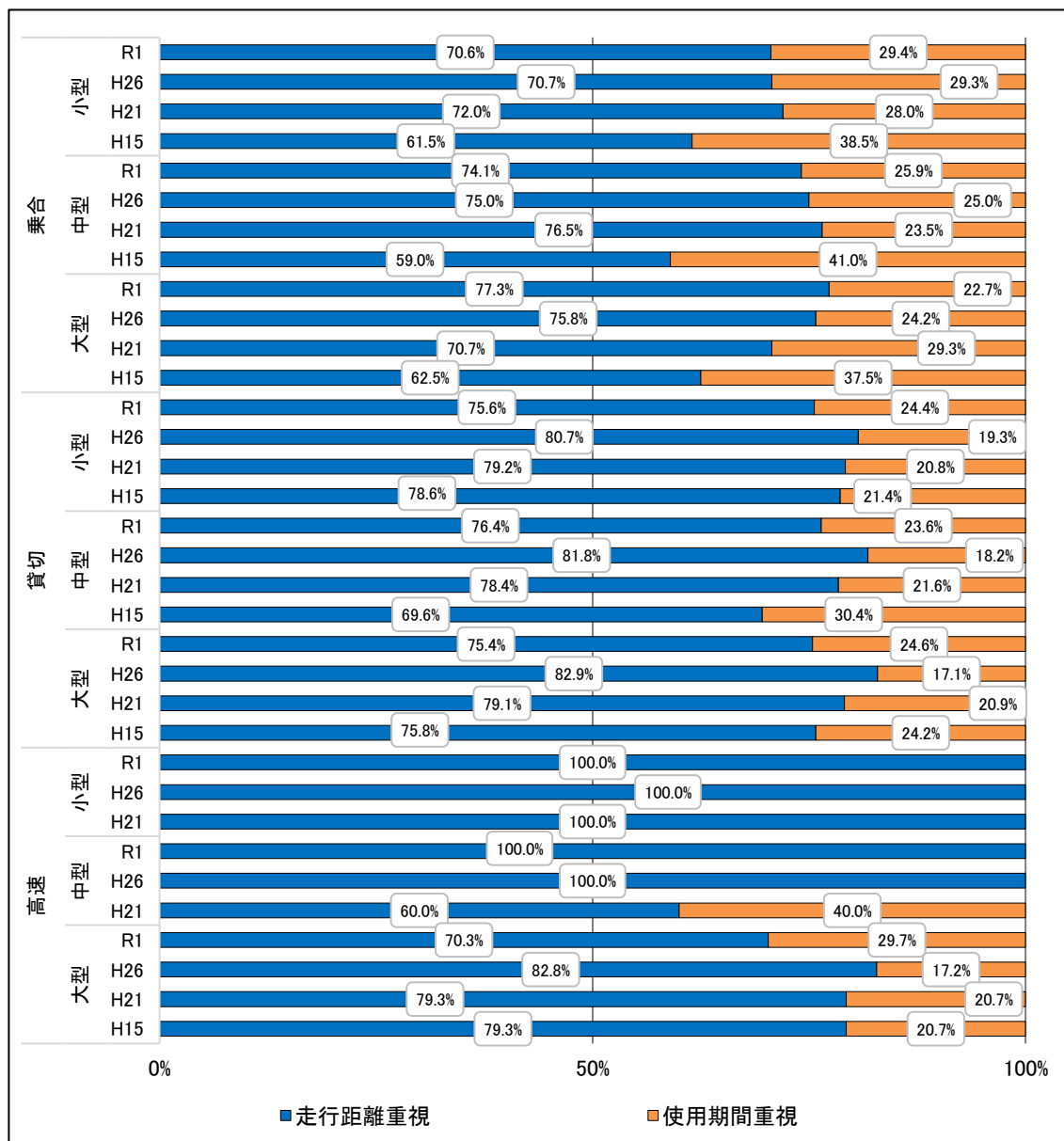


図 1.8 エンジンオイル交換間隔重視項目 (バス)

5. エンジンオイル年間1台当たりの平均使用量

(1) 事業用トラック

年間1台当たりのエンジンオイルの平均使用量(交換量+補給量の合計)を用途別にみると、運行車で多く、一般車、集配車では比較的少なくなっている(図 1.9)。

車両が大きくなるほど平均使用量が多くなっており、「大型」は今回の調査で 86.0 ℓ(平均値)、「中型」が 49.0 ℓ(平均値)、「小型」が 26.4 ℓ(平均値)となっており、前回調査と比較して傾向に変化はみられない。

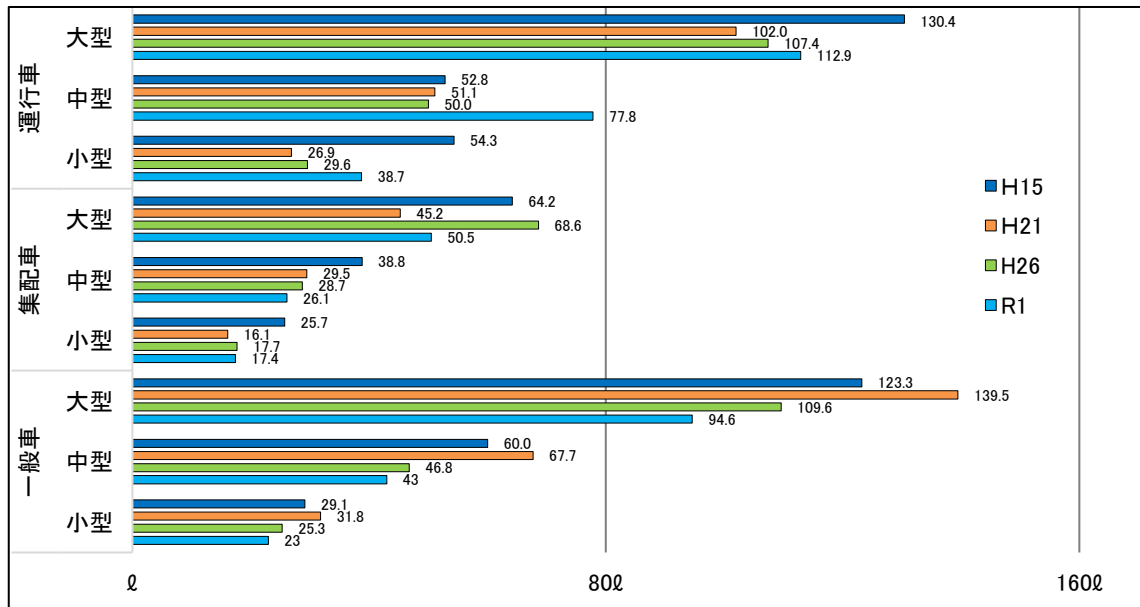


図 1.9 年間1台当たりのエンジンオイルの平均使用量(トラック) (ℓ)

(2) 事業用バス

年間1台当たりのエンジンオイルの平均使用量(交換量+補給量の合計)を用途別にみると、高速「中型」が特に多く、次いで高速「大型」等となっている(図 6. 10)。

車両が大きくなるほど平均使用量が多くなっており、「大型」は今回の調査で 78.5 ℓ(平均値)、「中型」が 68.2 ℓ(平均値)、「小型」が 28.0 ℓ(平均値)となっており、前回調査と比較して「中型」で 26.4 ポイント増となっている。

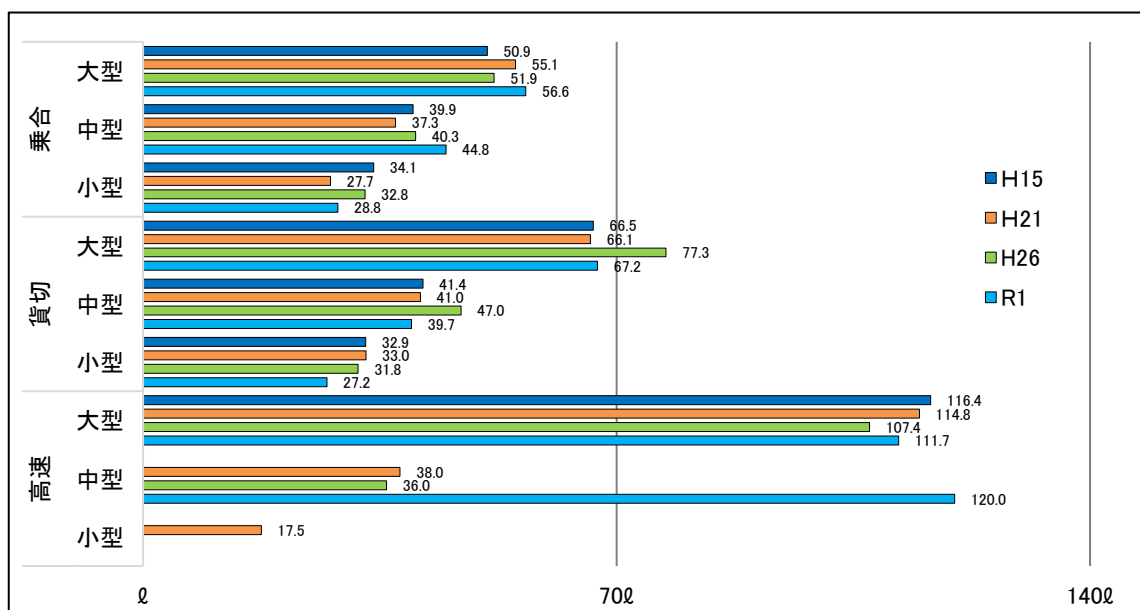


図 1.10 年間1台当たりのエンジンオイルの平均使用量(バス) (ℓ)

6. オイルフィルタの交換間隔

(1) 事業用トラック

オイルフィルタの交換間隔について、オイル交換毎とするものを車種別にみると、今回調査で「大型」が 57.0%、「中型」が 49.9%、「小型」が 48.3%となっており、前回調査と比較すると、「大型」で 4.5 ポイント増、「中型」で 6.6 ポイント増、「小型」で 6.2 ポイント増となっている(図 1. 11)。

オイル交換 2 回に 1 回では、「大型」が 37.7%、「中型」が 41.8%、「小型」が 42.4%となっている。

前回調査と比較すると、「大型」で 5.9 ポイント減、「中型」で 9.4 ポイント減、「小型」で 5.5 ポイント減となっている。

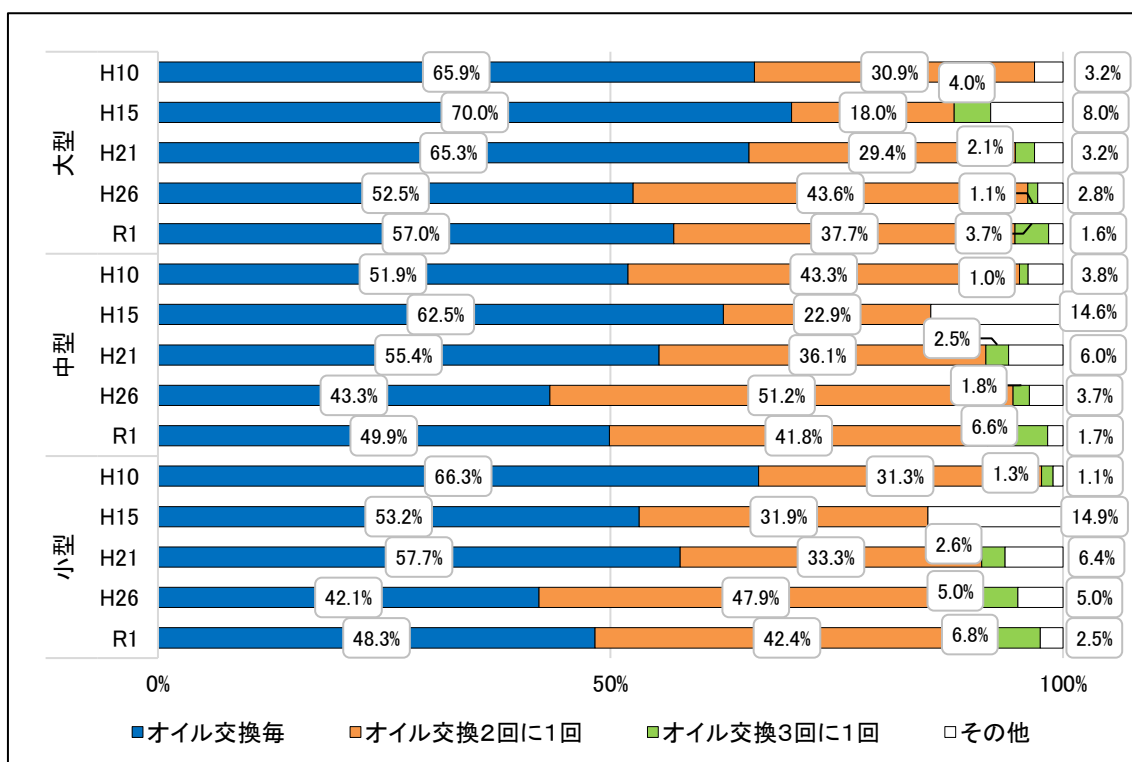


図 1. 11 オイルフィルタの交換間隔 (トラック)

(2) 事業用バス

オイルフィルタの交換間隔について、オイル交換毎とするものを車種別にみると、今回調査で「大型」が 71.8%、「中型」が 76.6%、「小型」が 74.6%となっており、前回調査と比較すると、「大型」で 1.2 ポイント減、「中型」で 11.2 ポイント増、「小型」で 13.6 ポイント増となっている(図 1. 12)。

オイル交換 2 回に 1 回では、「大型」が 22.7%、「中型」が 18.8%、「小型」が 21.0%となっている。

前回調査と比較すると、「大型」で 1.6 ポイント増、「中型」で 10.2 ポイント減、「小型」で 12.2 ポイント減となっている。

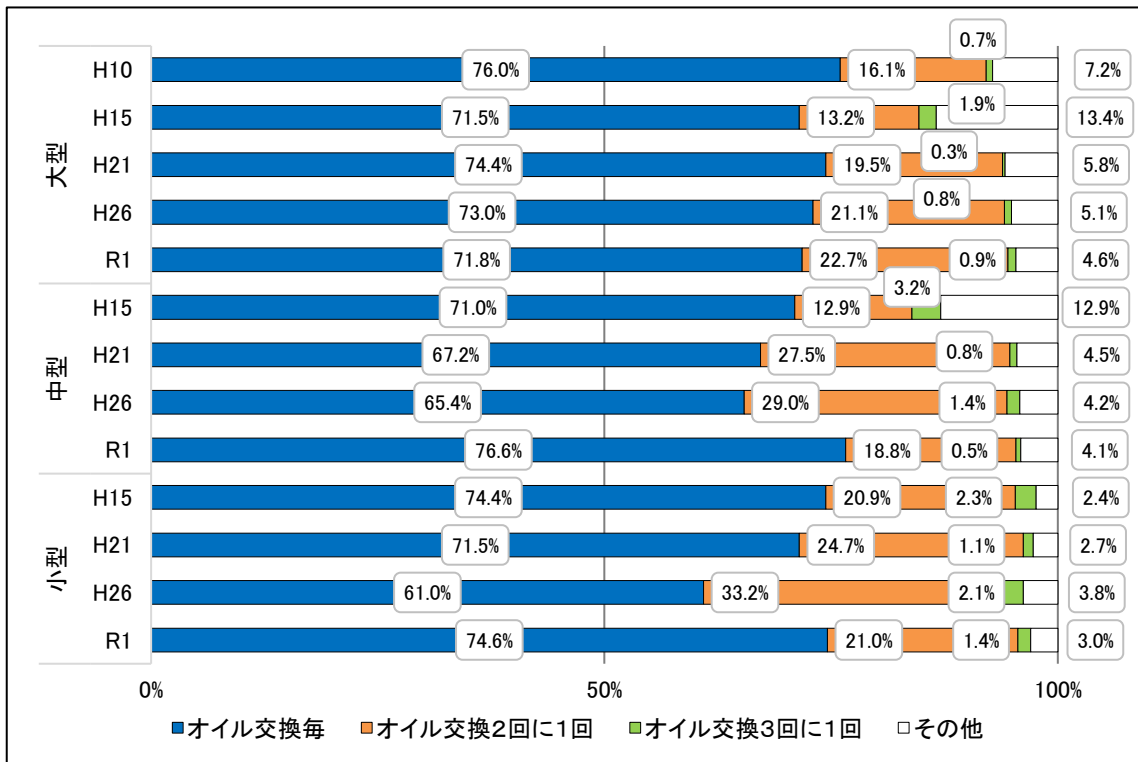


図 1. 12 オイルフィルタの交換間隔(バス)

7. エンジンオイルの抜き替え作業等

(1) 事業用トラック

エンジンオイルの抜き替え作業について、今回調査では「自家設備で実施」が 47.6%、「外注している」が 57.1%となっており、前回調査と比較して「外注している」が 18.2 ポイント増となっている(図 1. 13)。

外注先について、今回調査では「ディーラー工場」が 77.4%、「一般整備工場」が 52.4%等となっている。

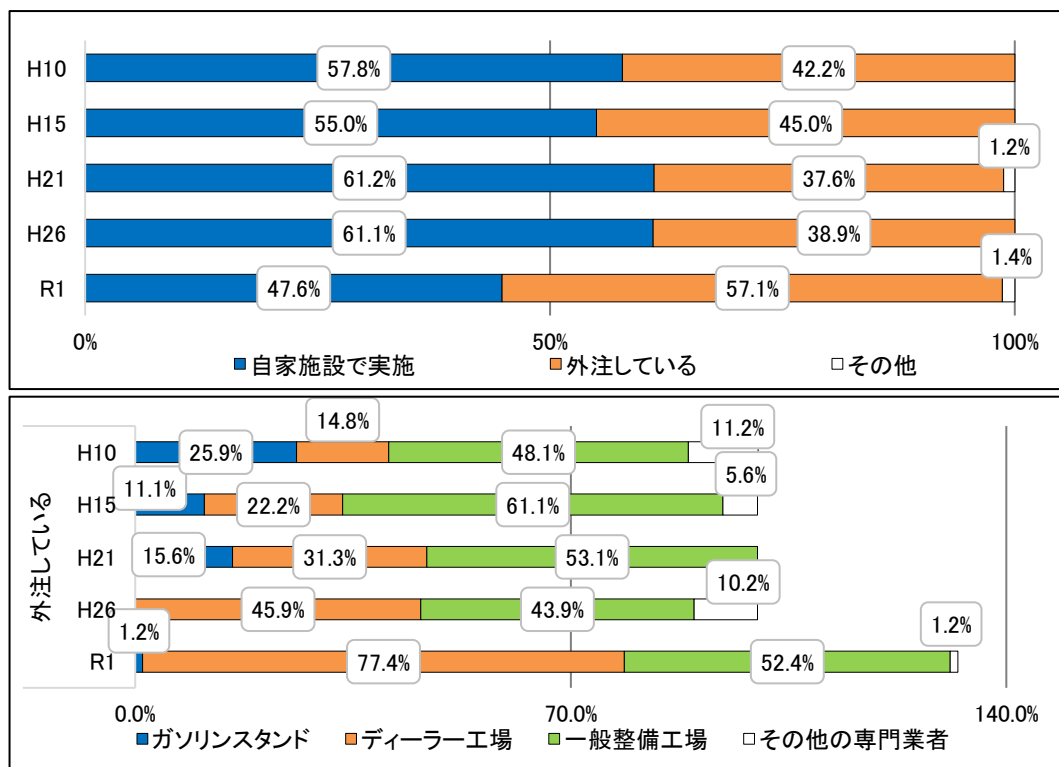


図 1. 13 エンジンオイルの抜き替え作業(トラック)

(2) 事業用バス

エンジンオイルの抜き替え作業について、今回調査では「自家設備で実施」が 64.0%、「外注している」が 38.1%となっており、前回調査と比較すると「外注している」が 5.4 ポイント減となっている(図 1. 14)。

外注先について、今回調査では「ディーラー工場」が 68.2%、「一般整備工場」が 51.8%等となっている。

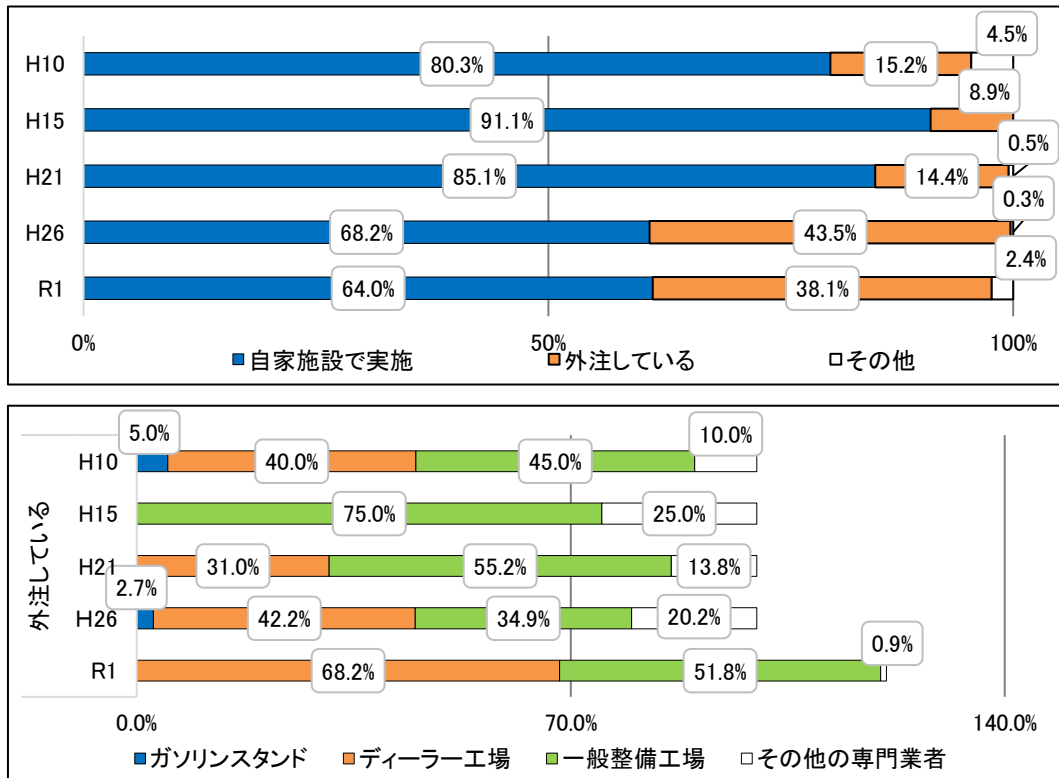


図 1.14 エンジンオイルの抜き替え作業 (バス)

8. エンジンオーバーホールに関する調査

(1) 事業用トラック

エンジンオーバーホールに行く場合の要因について車種別にみると、今回調査では、いずれも「エンジンオイル消費率」が「大型」で 21.9%、「中型」で 24.0%、「小型」で 21.3%となっており、前回調査と比較して減少傾向となっている (図 1. 15～図 1. 17)。

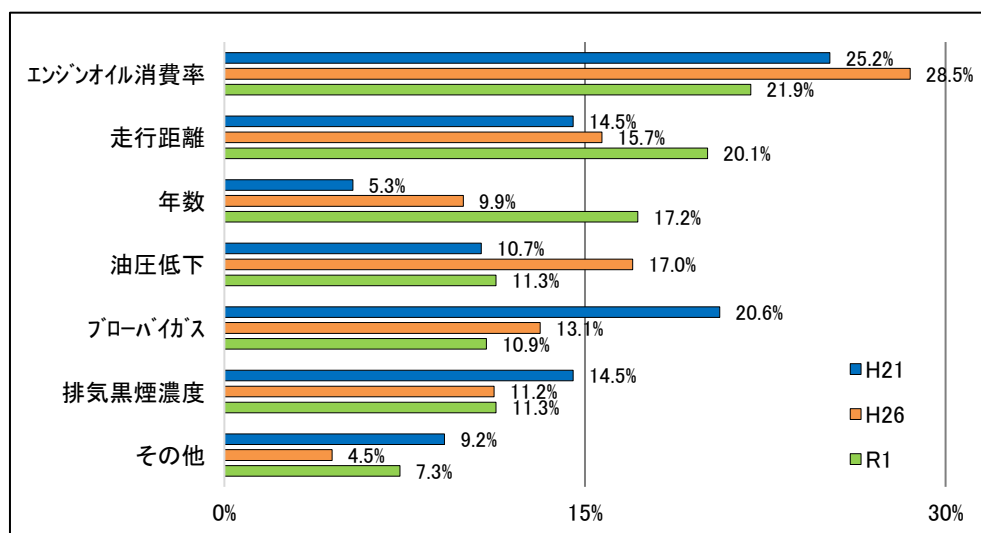


図 1.15 オーバーホールの要因 (大型)

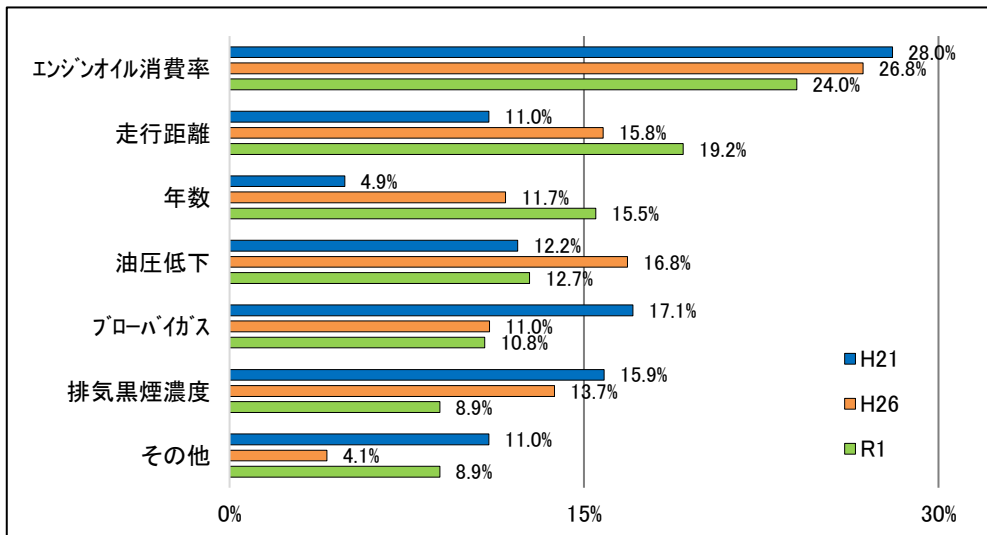


図 1.16 オーバーホールの要因（中型）

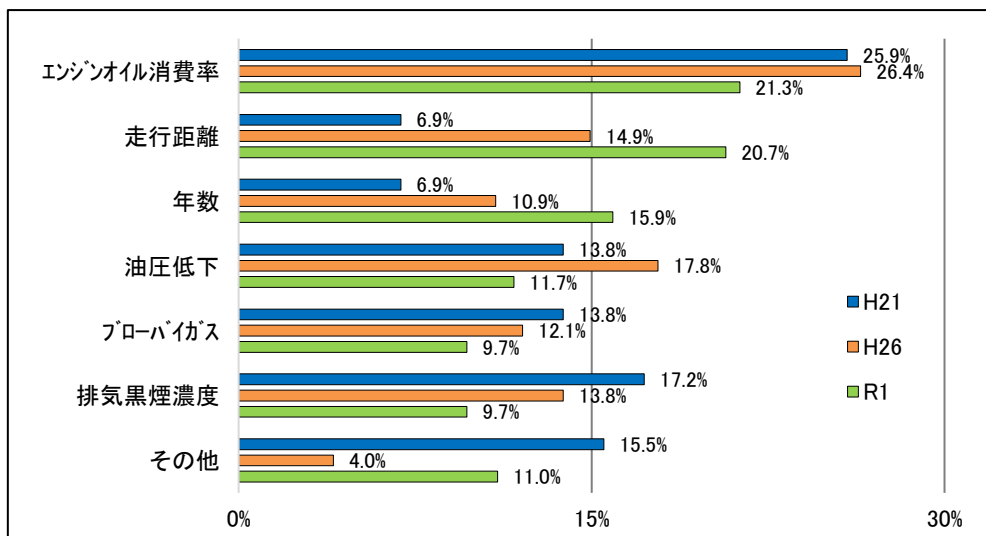


図 1.17 オーバーホールの要因（小型）

（2）事業用バス

エンジンオーバーホールに行う場合の要因について車種別にみると、今回調査では、「エンジンオイル消費率」が「大型」で 24.1%、「中型」で 22.8%、「走行距離」が「小型」で 24.8%となっており、前回調査と比較して「走行距離」が若干上昇傾向となっている(図 1.18～図 1.20)。

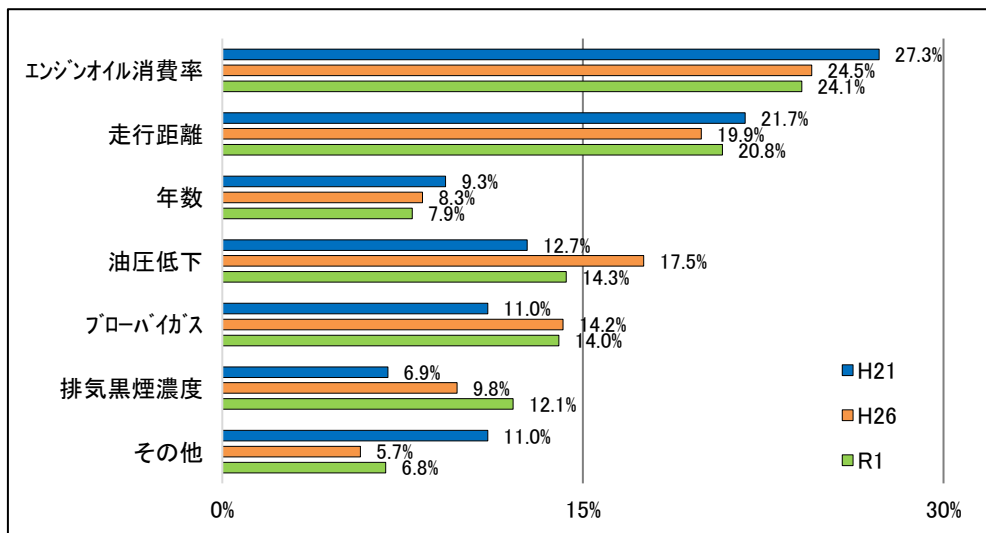


図 1.18 オーバーホールの要因（大型）

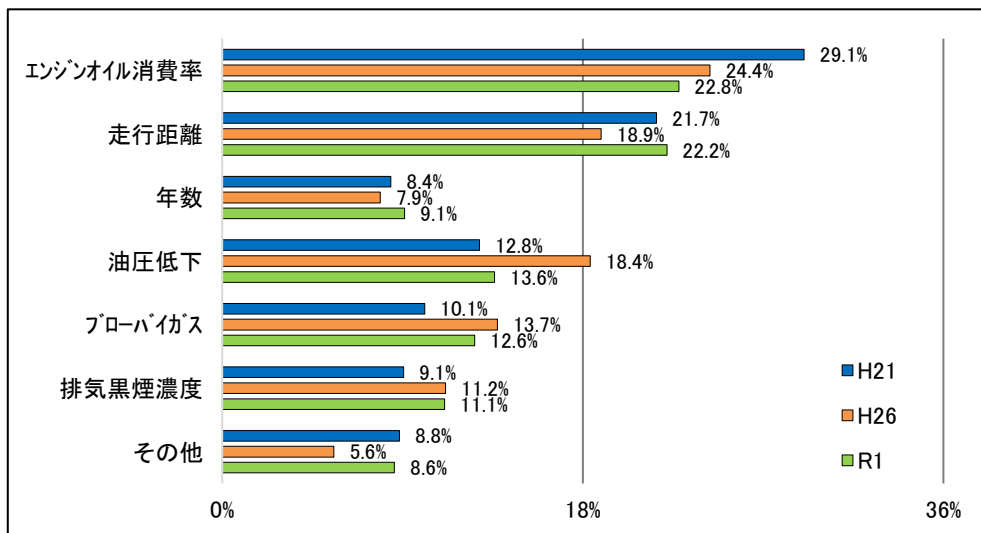


図 1.19 オーバーホールの要因（中型）

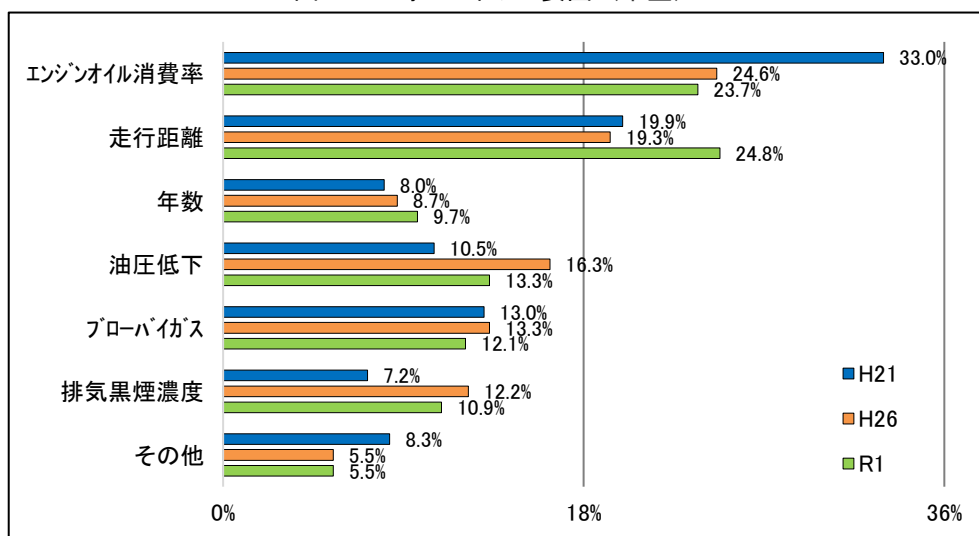


図 1.20 オーバーホールの要因（一般車）

9. 廃車時における車両の全走行距離

(1) 事業用トラック

廃車時における車両の全走行距離について車種別にみると、今回調査で「大型」は「100万～150万km未満」が51.0%、「中型」は「100万～150万km未満」が22.0%、「小型」は「70万～80万km未満」が18.0%と最も多くなっている(図1.21～図1.23)。

前回調査と比較すると、「大型」では「100万～150万km未満」が2.8ポイント減、「中型」では「100万～150万km未満」が1.4ポイント減、「小型」では「70万～80万km未満」が0.7ポイント減となっている。

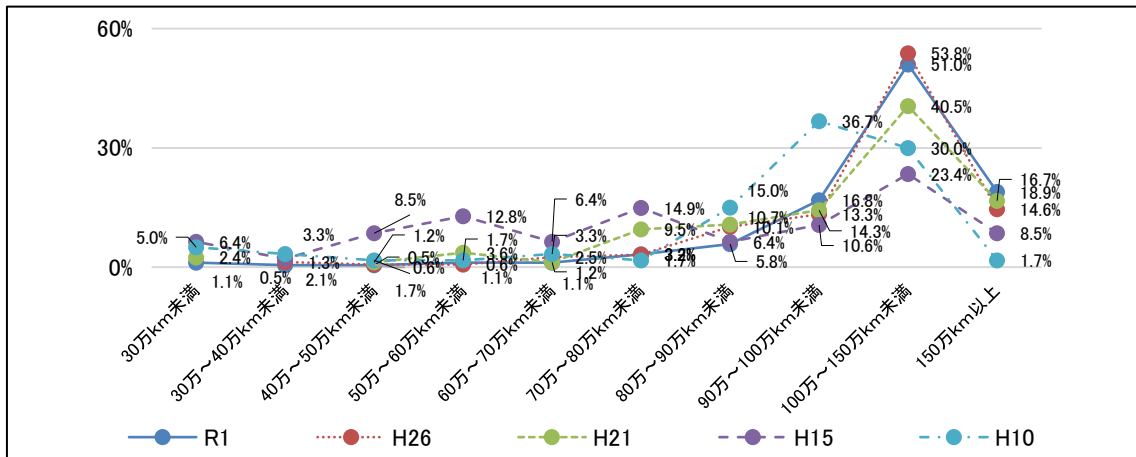


図 1.21 廃車時の走行距離 (大型)

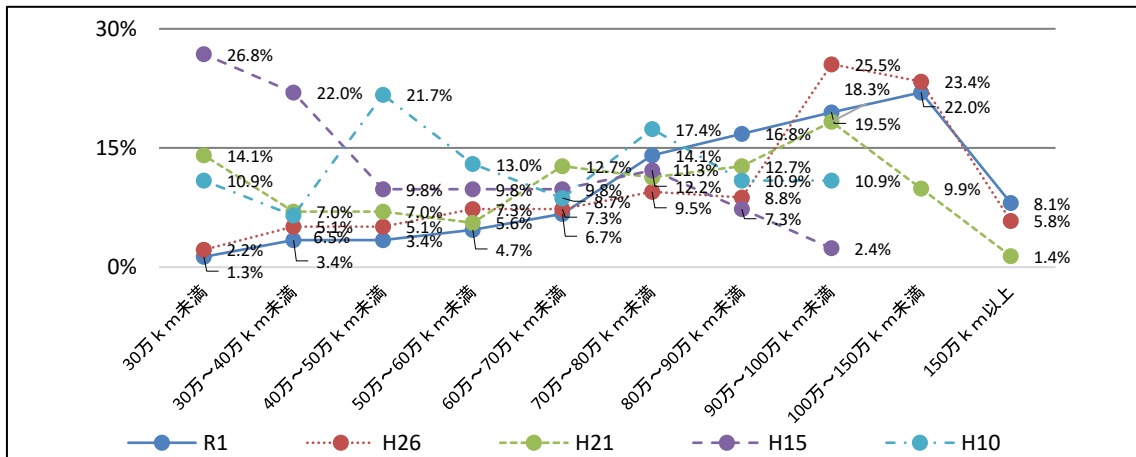


図 1.22 廃車時の走行距離 (中型)

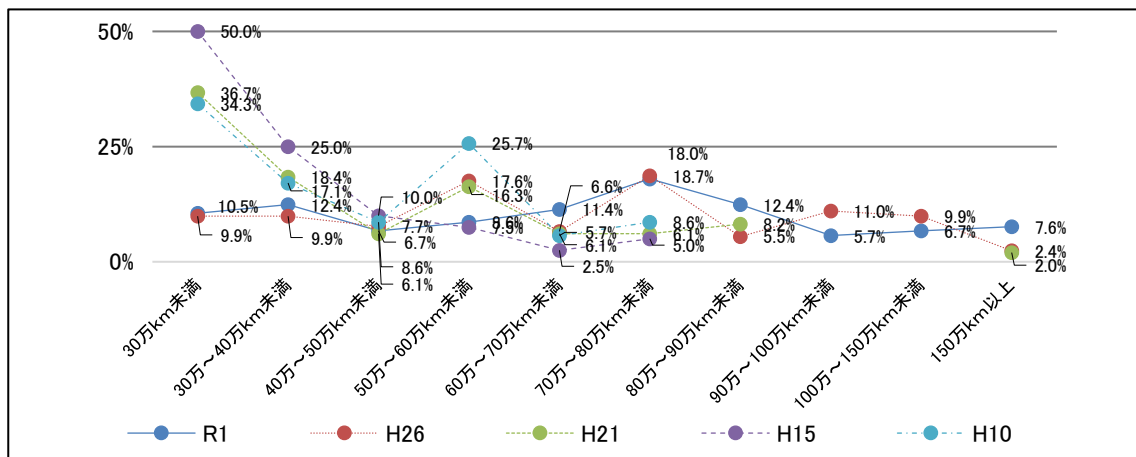


図 1.23 廃車時の走行距離 (小型)

(2) 事業用バス

廃車時における車両の全走行距離について車種別にみると、今回調査では、いずれも「100万～150万km未満」が最も多く、「大型」が45.6%、「中型」が34.5%、「小型」が26.5%となっている(図1.24～図1.26)。

前回調査と比較すると、「100万～150万km未満」について「大型」が2.6ポイント減、「中型」が4.7ポイント減、「小型」1.9ポイント増となっている。

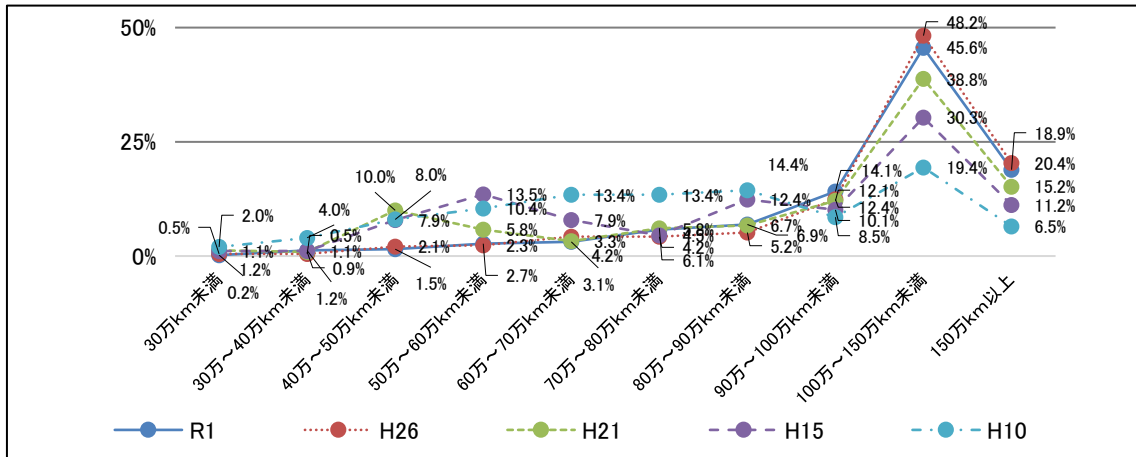


図 1.24 廃車時の走行距離 (大型)

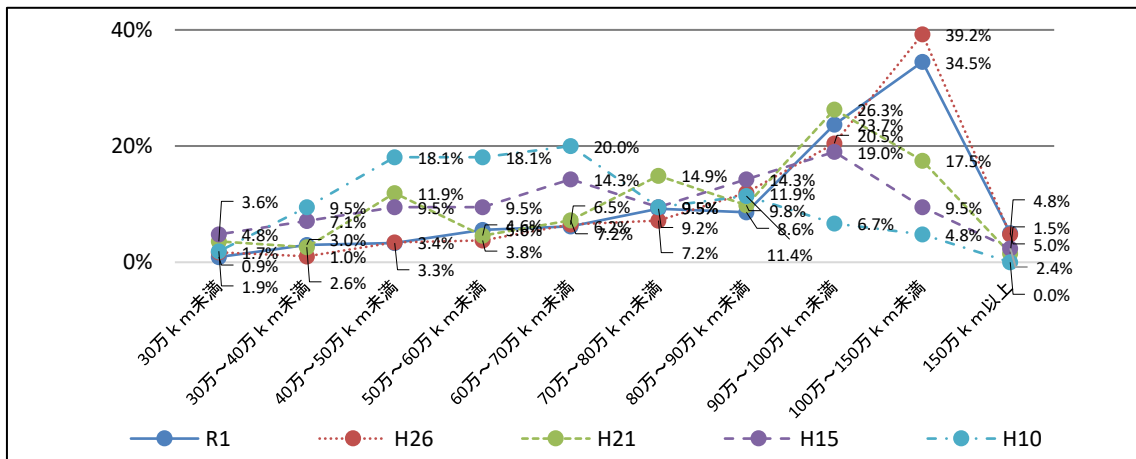


図 1.25 廃車時の走行距離 (中型)

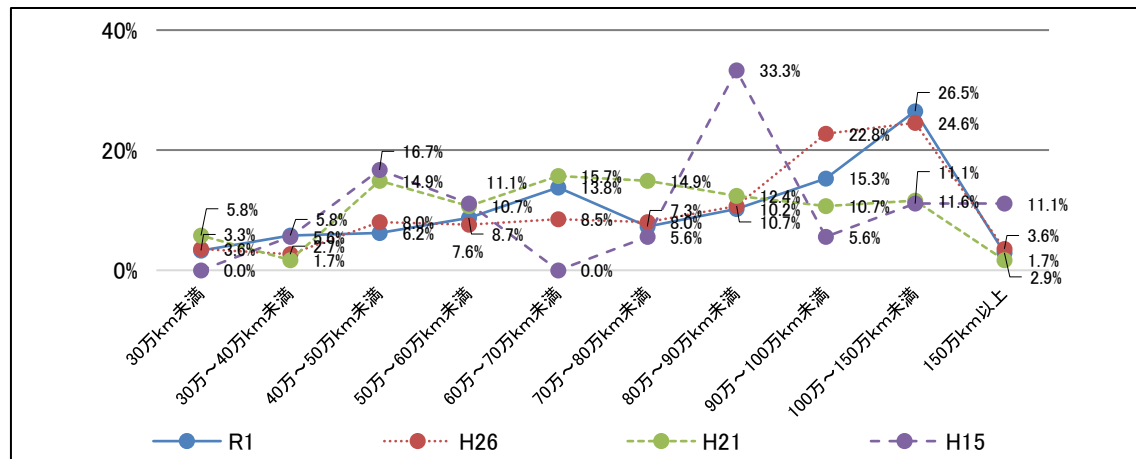


図 1.26 廃車時の走行距離 (小型)

10. 廃車時における車両の使用期間

(1) 事業用トラック

廃車時における車両の使用期間について車種別でみると、今回調査では、大型、中型では「15年」が最も多く「大型」が26.5%、「中型」が26.8%、小型では「10年」が26.9%となっている(図1.27～図1.29)。

前回調査と比較すると、「15年」について「大型」が4.5ポイント増、「中型」が0.6ポイント増、「10年」の「小型」が5.6ポイント増となっている。

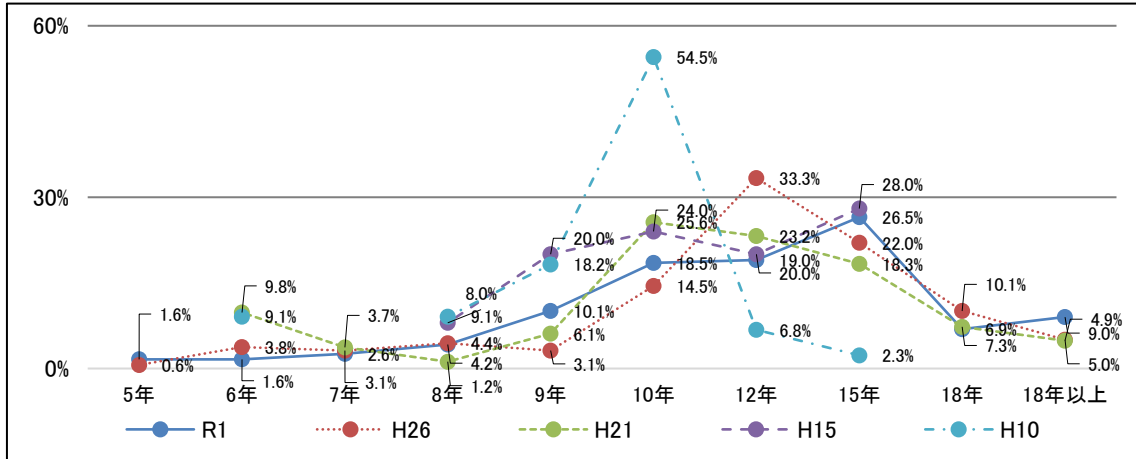


図 1.27 廃車までの使用期間 (大型)

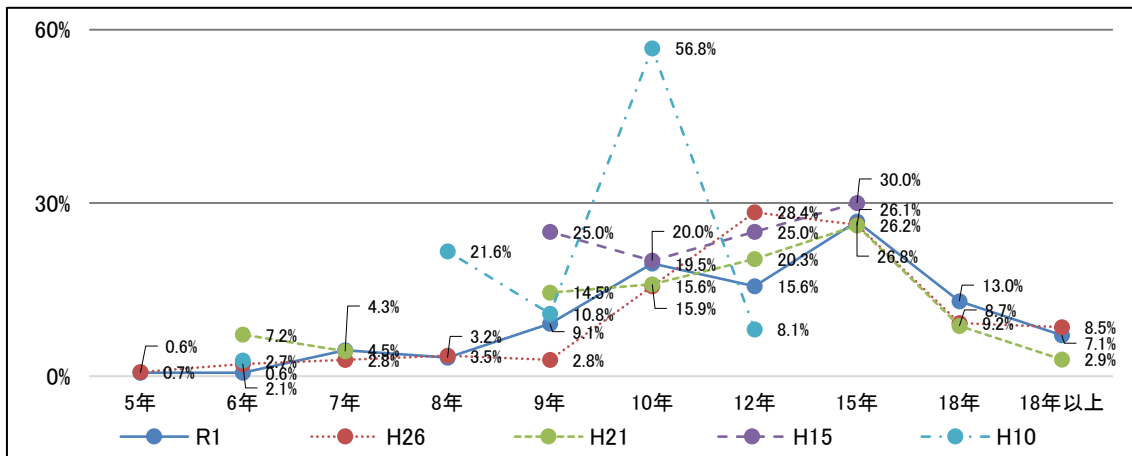


図 1.28 廃車までの使用期間 (中型)

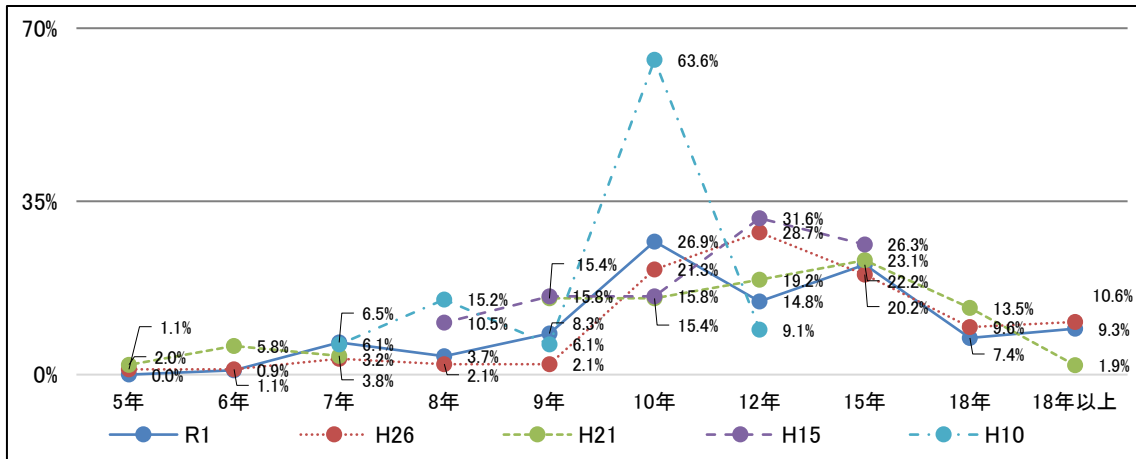


図 1.29 廃車までの使用期間 (小型)

(2) 事業用バス

廃車時における車両の使用期間について車種別でみると、今回調査では、いずれも「18年以上」が最も多く、「大型」が49.1%、「中型」が50.4%、「小型」が45.9%となっている(図1.30～図1.32)。

前回調査と比較すると「18年以上」について「大型」が3.1ポイント増、「中型」が2.4ポイント増、「小型」が7.2ポイント増となっている。

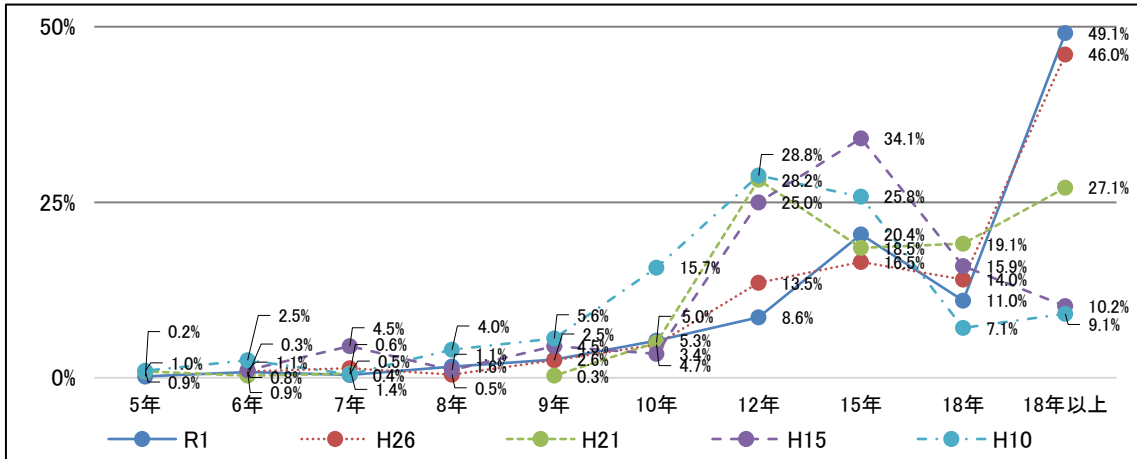


図 1.30 廃車までの使用期間 (大型)

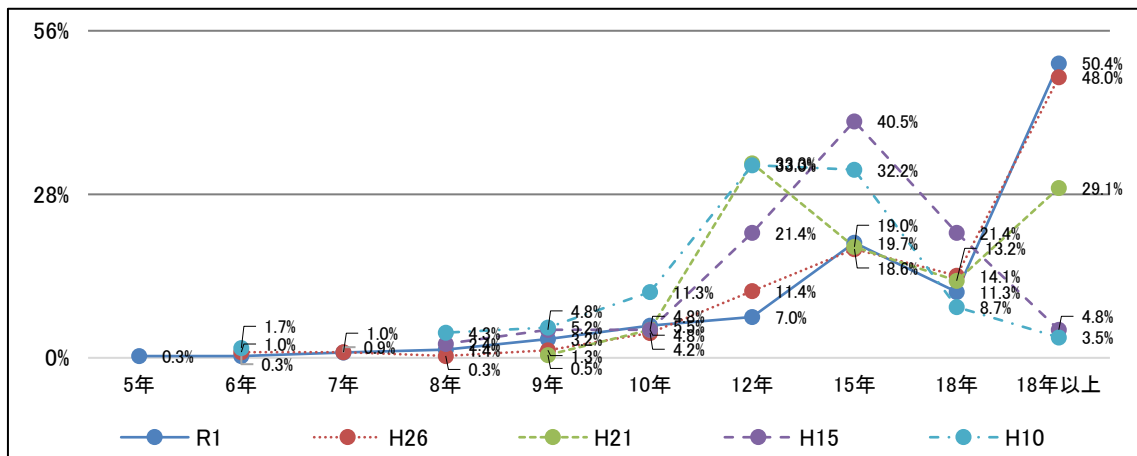


図 1.31 廃車までの使用期間 (中型)

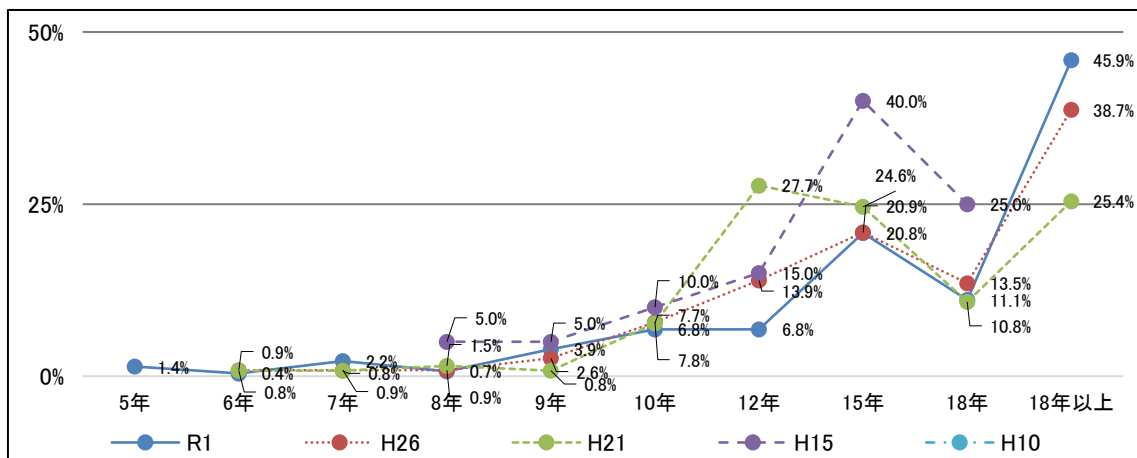


図 1.32 廃車までの使用期間 (小型)

1.1. OBD警報表示におけるスキャンツール診断結果に関する調査

(1) 事業用トラック

① DPFの不具合

事業用トラックのDPFの不具合について前回調査と比べると、「インジェクタの不良」で3.9ポイント増、「DPFの定期メンテナンス(アッシュ清掃等)未実施」で1ポイント増、「エアエレメントの汚れ」で3.9ポイント増等になっている(図 1.33)。

前回調査と比較すると、「燃料系の不具合(不良)」と「エアエレメントの汚れ」が入れ替わっている。

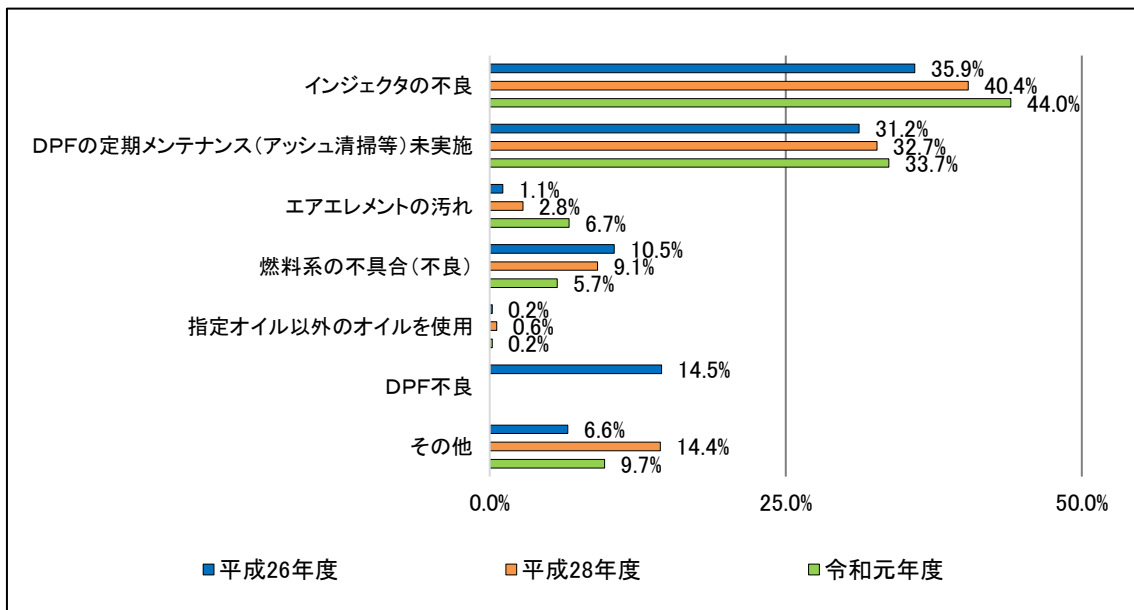


図 1.33 事業用トラックのDPFの不具合

(2) 事業用バス

② DPFの不具合

事業用バスのDPFの不具合について前回調査と比べると、「DPFの定期メンテナンス(アッシュ清掃等)未実施」で0.1ポイント増、「インジェクタの不良」で0.5ポイント増、「燃料系の不具合(故障)」で0.3ポイント増等になっている(図 1.34)。

前回調査も同様な結果となっている。

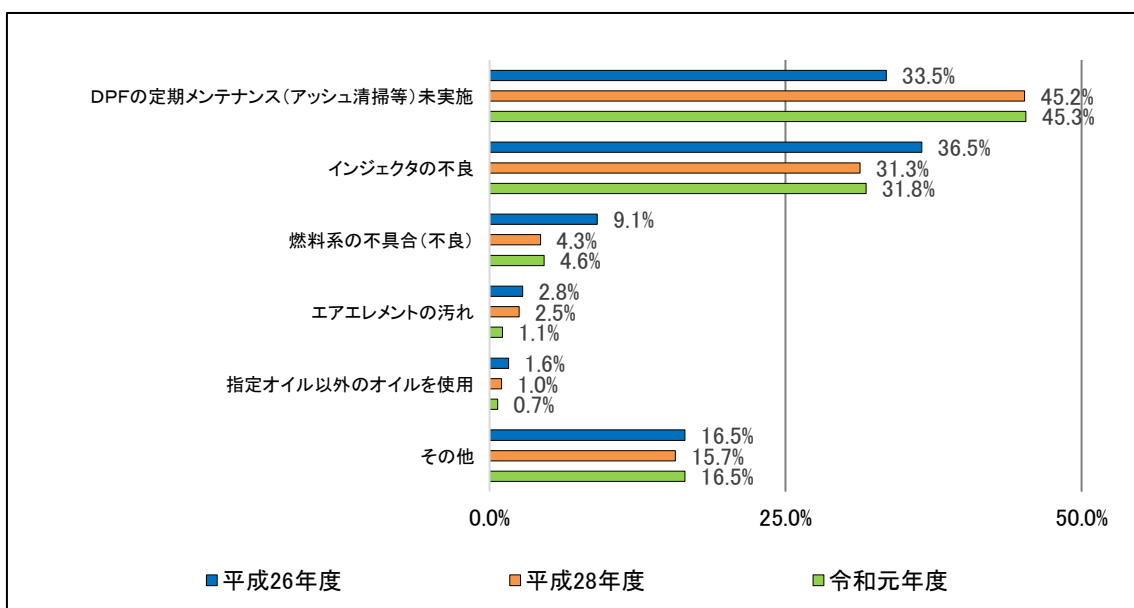


図 1.34 事業用バスのDPFの不具合

(1) 事業用トラック

① 尿素SCRの不具合

事業用トラックの尿素SCRの不具合について前回調査と比べると、「尿素フィルタの詰まり」で 31.2 ポイント増、「尿素水結晶化(凍結)」で 9.9 ポイント増等になっている(図 1.35)。

前回調査よりも「尿素水フィルタの詰まり」が 3 割ほど多くなっている。

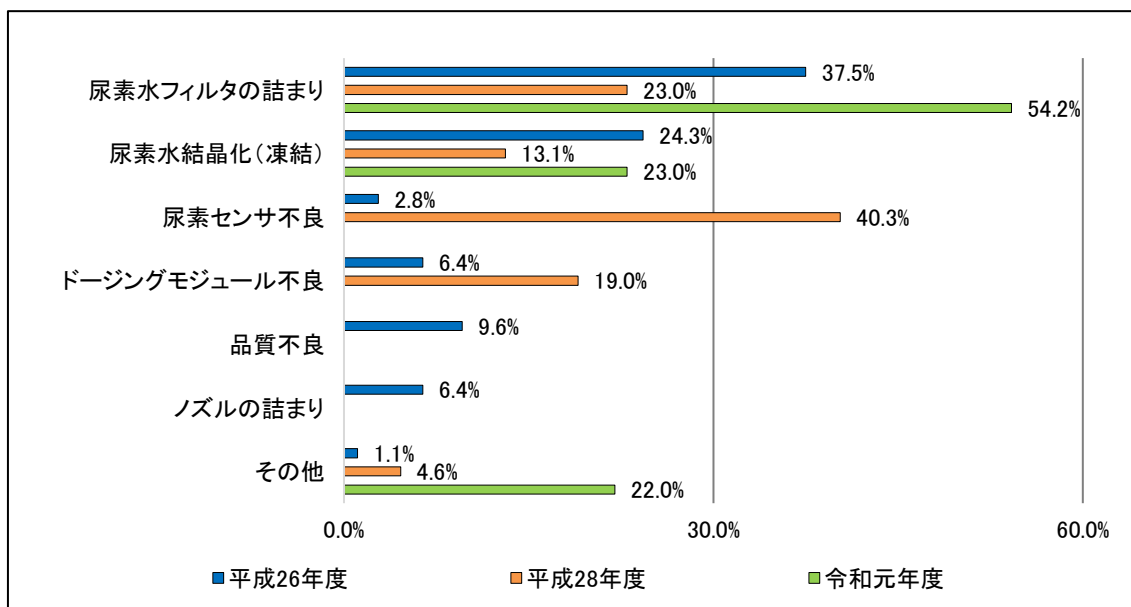


図 1. 35 事業用トラックの尿素SCRの不具合

(2) 事業用バス

② DPFの不具合

事業用バスの尿素SCRの不具合について前回調査と比べると、「尿素水結晶化(凍結)」で 11.6 ポイント増、「ドージングモジュール不良」で 25.6 ポイント減、「尿素水フィルタの詰まり」で 3.5 ポイント増等になっている(図 1.36)。

前回調査より「ドージングモジュール不良」が 4 割ほど減っている。

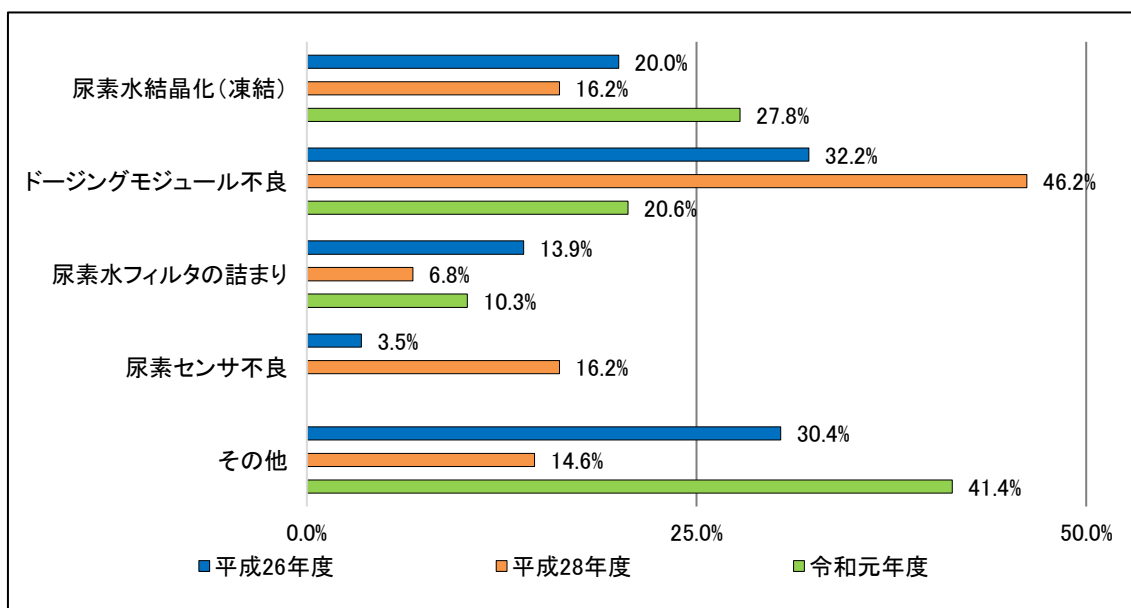


図 1. 36 事業用バスの尿素SCRの不具合

(1) 事業用トラック

① エンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合

事業用トラックのエンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合について前回調査と比べると、「インジェクタの不良」で 20.3 ポイント減、「ターボチャージャーの不良」で 14.2 ポイント増等になっている(図 1.37)。

前回調査よりも「ターボチャージャーの不良」が1割弱ほど多くなっている。

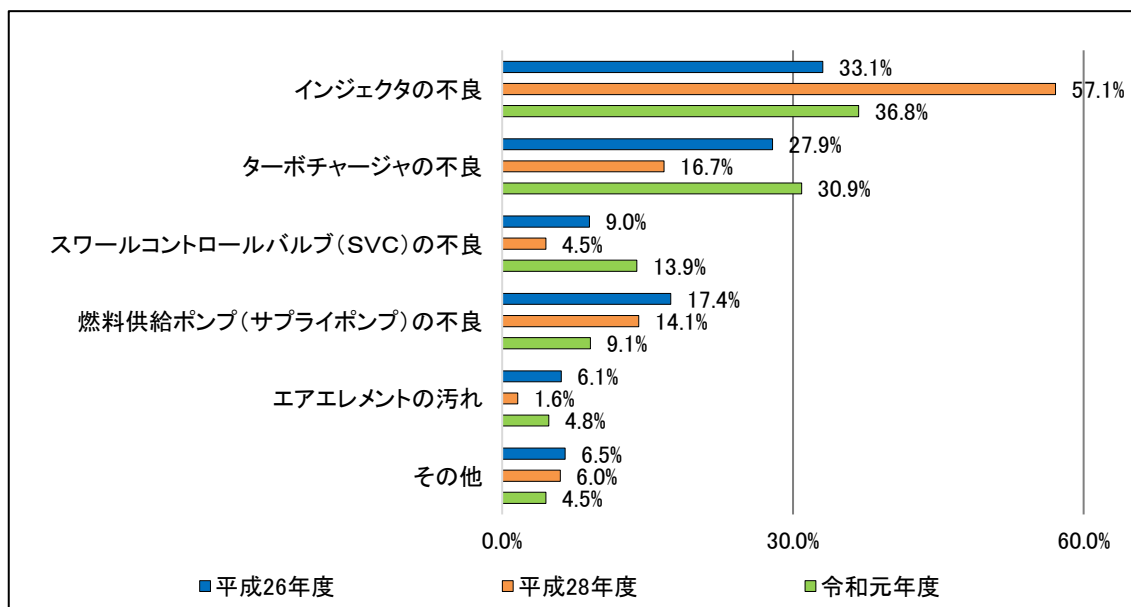


図 1.37 事業用トラックのエンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合

(1) 事業用バス

① エンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合

事業用バスのエンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合について前回調査と比べると、「インジェクタの不良」で 17.7 ポイント減、「ターボチャージャーの不良」で 9.4 ポイント増等になっている(図 1.38)。

前回調査よりも「ターボチャージャーの不良」が1割ほど多くなっている。

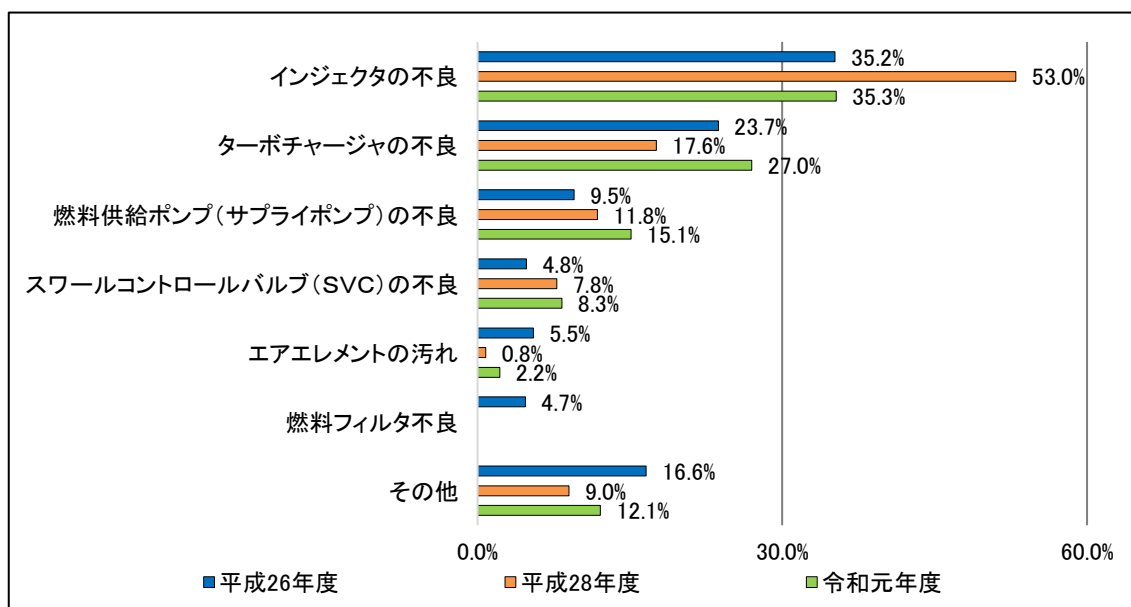


図 1.38 事業用バスのエンジン出力低下や燃焼の悪化による不具合

12. スキャンツールに関する調査

(1) 事業用トラック

① 自動車メーカー対応割合

事業用トラックの自動車メーカー対応割合について前回調査と比べると、「汎用型」で13.6ポイント減、「A社」で17.0ポイント増等になっている(図1.39)。

前回調査よりも自動車メーカー対応割合が多くなっている。

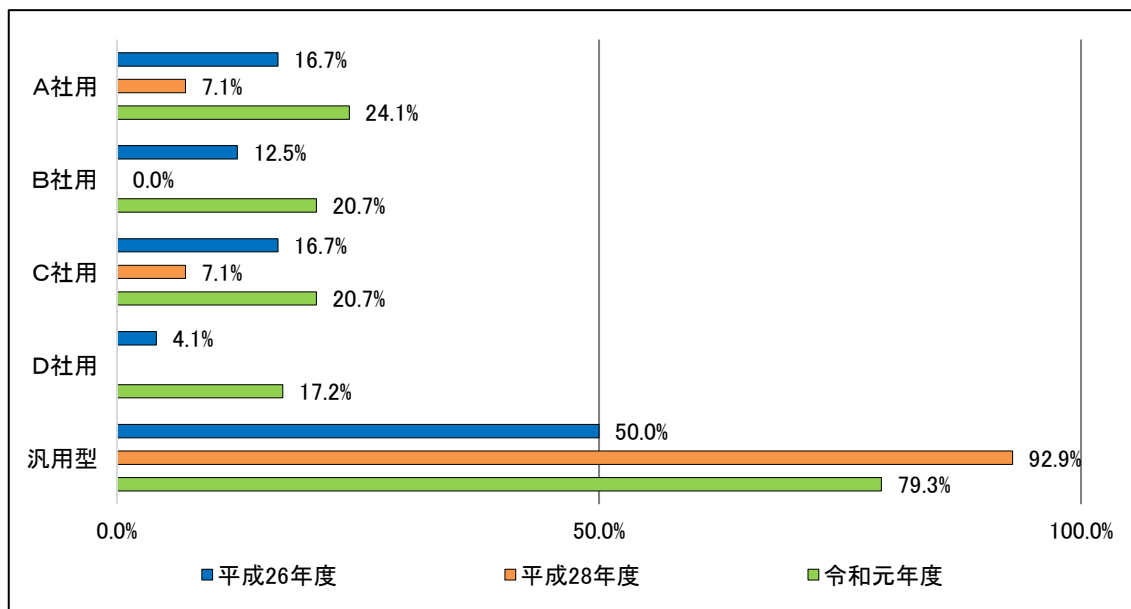


図 1.39 事業用トラックのスキャンツール対応割合

(1) 事業用トラック

① 自動車メーカー対応割合

事業用トラックの自動車メーカー対応割合について前回調査と比べると、「汎用型」で0.5ポイント減、「A社」で1.7ポイント増等になっている(図1.40)。

前回調査よりも自動車メーカー対応割合が多くなっている。

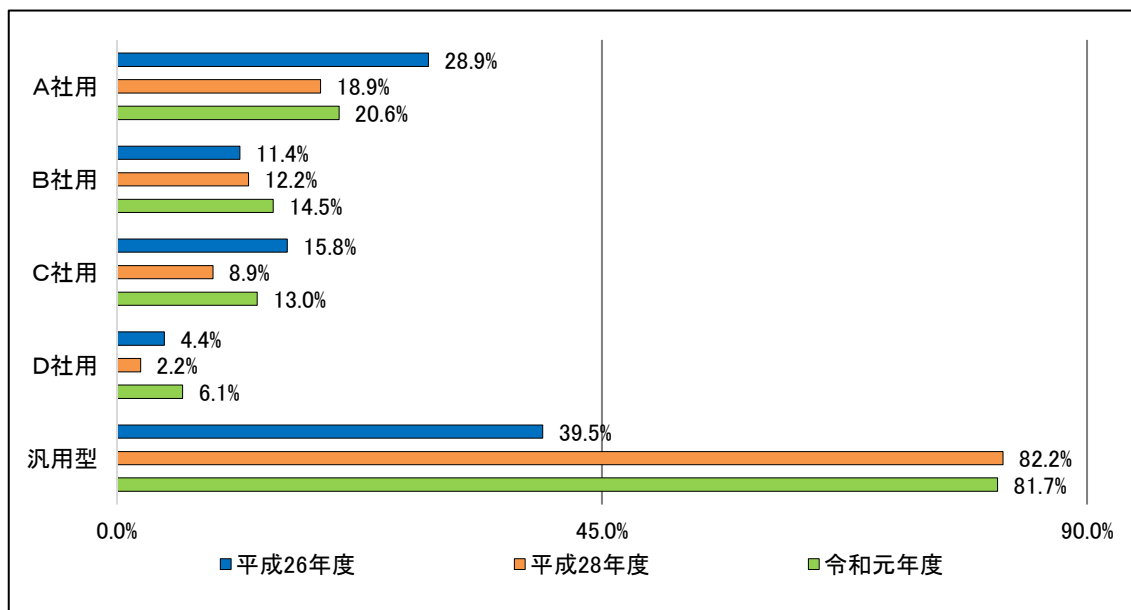


図 1.40 事業用バスのスキャンツール対応割合