

平成 28 年、平成 21 年規制に適合する大型使用過程車の NO_x、CO₂ 排出係数の比較

陸田雅彦・山崎 実・秦 寛夫・岡田めぐみ・舟久保千景・柳井孝一・我部正志

【要約】大型使用過程車において排出ガス調査を行った車両のうち、現規制の平成 28 年規制適合車（以下、H28 規制車）と前規制の平成 21 年規制適合車（以下、H21 規制車）の同一メーカー、同型クラス（車両総重量 8t、25t クラス）の車両について、排出ガス低減の実態を把握するため NO_x および CO₂ 排出係数の比較を行った。H28 年規制車の NO_x 排出係数は H21 規制車に比べ 97～99%以上低減している車両が確認された一方、2～3 倍程度増加している車両も確認された。H28 規制車の CO₂ 排出係数は H21 規制車よりも若干増加した車両もあったが、概ね低減していた。

【目的】

平成 28 年 10 月からディーゼル重量車に適用された新たな排出ガス規制（平成 28 年規制）に適合した使用過程車について、前排出ガス規制（平成 21 年規制（ポスト新長期規制））に適合した車両からの新たな技術改良等による排出ガス低減性能、低燃費性能の実態を把握するため、同一メーカー、同型クラスの車両について東京都実走行パターン、定常走行における各平均車速別の NO_x、CO₂ 排出係数を比較した。

【方法】

当研究所の大型シャシダイナモメータ及び大型車用排出ガス計測システムを用い、H28 規制車についてはこれまで車両総重量 8t、25t クラスの測定を実施している。ここでは、測定台数が多い 8t クラスの H28 規制車延べ 7 台と、過去に測定した同型の 8t クラスの H21 規制車延べ 6 台について、東京都実走行パターンや 60、80km/h 定常走行による排出ガス測定結果における各平均車速別の NO_x、CO₂ 排出係数の比較を示す。

【結果の概要】

(1) NO_x 排出係数

車両により低減効果が異なる結果であった。（25t クラスも同様であった。）例として A 社 8t クラスの車両諸元を表 1 に、平均車速別 NO_x 排出係数を図 1 に示す。この車両の特徴として、H21 規制車においては NO_x 後処理装置を搭載しておらず、エンジンの制御のみで NO_x 排出を低減させる車両であったが、H28 規制車では NO_x 後処理装置に尿素 SCR 触媒を新たに搭載している。また、この H28 規制車は 5 回測定している（H28 ①1～5）が、継続調査を行った車両で同一車両である。H28 規制車と H21 規制車の NO_x 排出係数の平均値を比較したところ、97～99%以上排出係数が低減されていた。尿素 SCR 触媒の追加や AMT 採用による適正エンジン回転域の使用、エンジン制御等の更なる改良により、NO_x 排出係数の大幅な削減が達成されたと考える。ただし、別の車両では H21 規制車よりも 2～3 倍程度 NO_x 排出係数が増加している車両も確認された。

(2) CO₂ 排出係数

H28 規制車は、H21 規制車よりも若干増加した車両が確認されたものの、25t クラスを含めて概ね H21 規制車よりも若干低減していることを確認した。例として B 社 8t クラスの車両諸元を表 2 に、平均車速別 CO₂ 排出係数を図 2 に示す。また、H21 規制車②（H21②1～2）は継続調査を行っており、同一車両で 2 回測定している。H28 規制車と H21 規制車の HC-SCR 触媒車の CO₂ 排出係数の平均値を比較したところ、平均車速 10km/h 程度までの低速域や 60、80km/h 定常走行で 1～4%程度の低減率であった。その他の速度域では 1～4%程度増加した。H28 規制車の HC-SCR 触媒車、尿素 SCR 触媒車を比較したところ、NO_x 還元剤に燃料（軽油）を使用する HC-SCR 触媒車の CO₂ 排出係数が若干多かった。

表1 A社 8tクラス 車両諸元

車 両	H21①	H21②	H28①1	H28①2	H28①3	H28①4	H28①5
車体の形状	バン	バン	バン				
排出ガス規制区分	平成21年		平成28年				
総排気量	約5L		約5L				
変速機	6MT	6MT	6AMT				
車両総重量(kg)	7,985	7,960	7,985				
等価慣性重量(kg)	6,980	6,785	6,480				
登録年月	H25.8	H25.11	H29.11				
NOx後処理装置	無し		尿素SCR				
測定年月	H26.7	H27.6	H30.6	H30.11	H31.1	R1.6	R1.8
搬入時走行距離(km)	38,904	163,745	18,272	27,122	30,816	39,079	42,073

H28 規制車に尿素SCRが新たに搭載された。
測定したH28規制車は、同一車両である。

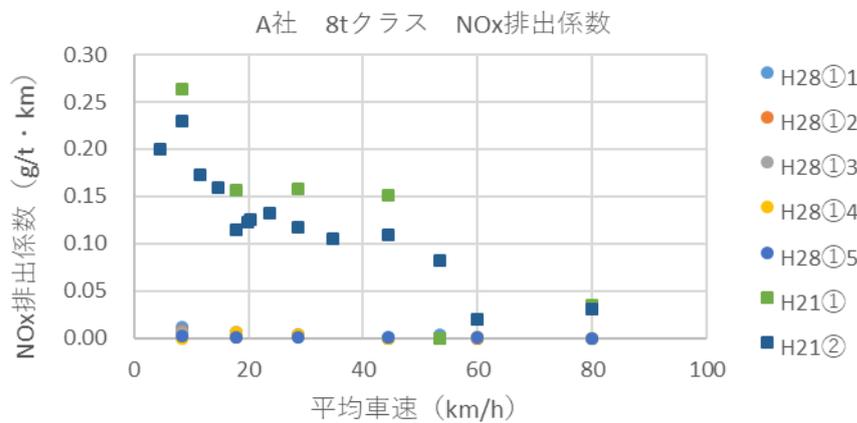


図1 A社 8tクラス NOx 排出係数

H28 規制車は H21 規制車に比べ NOx 排出係数は 97～99%以上低減された。

表2 B社 8tクラス 車両諸元

車 両	H21①	H21②1	H21③	H21②2	H28①	H28②
車体の形状	キャブオーバ	バン	バン	バン	バン	バン
排出ガス規制区分	平成21年				平成28年	
総排気量	約5L				約5L	
変速機	6MT	6MT	6MT	6MT	6AMT	6MT
車両総重量	7,965	7,965	7,960	7,965	7,995	7,970
等価慣性重量	6,535	6,485	6,460	6,485	6,490	6,995
登録年月	H24.9	H24.9	H25.3	H24.9	H29.11	H30.3
NOx後処理装置	HC-SCR				HC-SCR	尿素SCR
測定年月	H24.12	H25.11	H26.8	H28.6	H30.7	H30.7
搬入時走行距離(km)	924	106,293	1,384	347,943	19,124	32,172

測定したH21規制車の②1車、②2車は同一車両である。

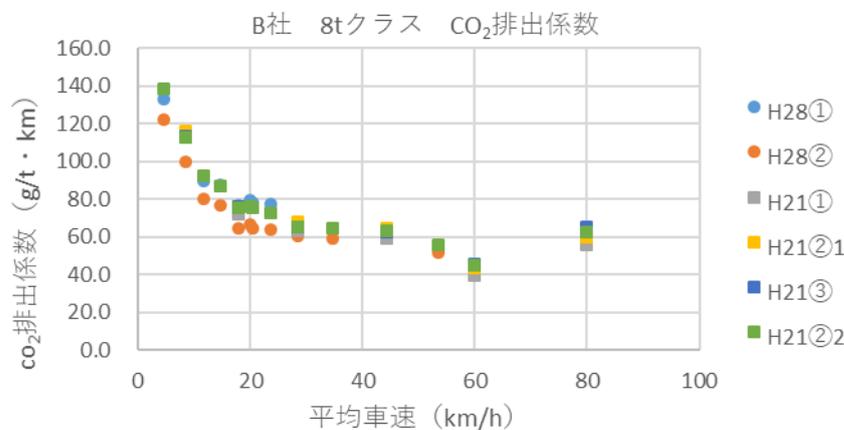


図2 B社 8tクラス CO2 排出係数

尿素SCR触媒車に比べNOx還元剤に燃料(軽油)を使用するHC-SCR触媒車のCO2排出係数が若干多かった。