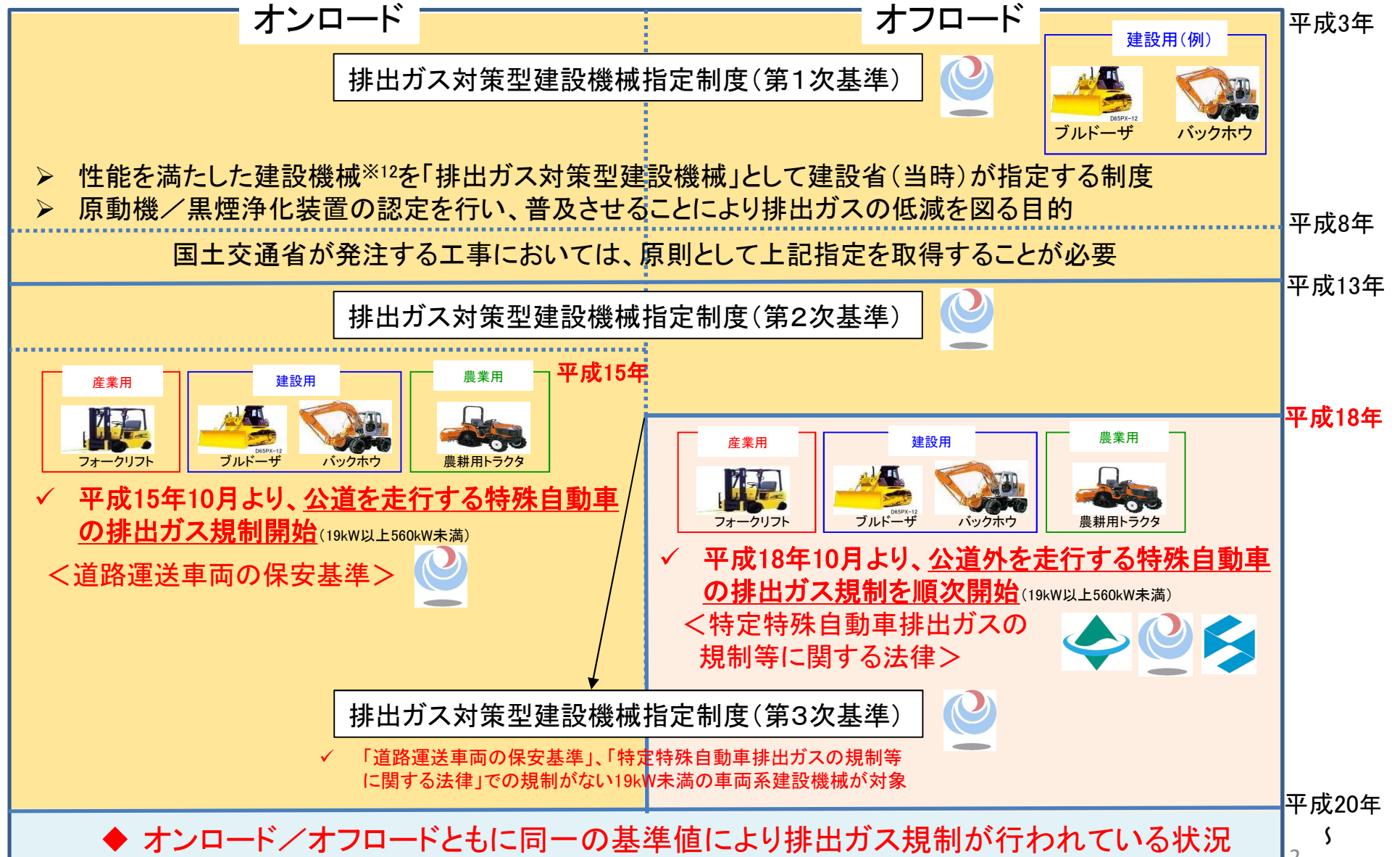


# 特殊自動車の排出ガス低減対策について

【検討対象車種】 ガソリン、LPG及びディーゼル特殊自動車

# 1. これまでの規制の流れについて



## 2. 日本における排出ガス規制の経緯(特殊自動車)

- ◆ 1次規制 —
- ◆ 2次規制 —
- ◆ 3次規制 - - 等価規制

<自動車排出ガス規制の経緯(特殊自動車)>

( )内の数値は平均値

種別	試験モード	成分	平成15年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年	平成23年	平成24年	平成25年	平成26年	平成27年	平成28年		
			(2003)	(2006)	(2007)	(2008)	(2009)	(2010)	(2011)	(2012)	(2013)	(2014)	(2015)	(2016)		
ディーゼル特殊自動車	定格出力 19kW以上37kW未満のもの	CO	6.50 (5.0)		6.5 (5.0)					8M 及び NRTC (g/kWh)	CO	6.5 (5.0)		6.5 (5.0)		
		NMHC	1.95 (1.5)		1.33 (1.0)				NMHC		0.9 (0.7)		8M又はRMC 並びに NRTC (g/kWh)	0.9 (0.7)		
		NOx	10.4 (8.0)		7.98 (6.0)				NOx		5.3 (4.0)			5.3 (4.0)		
		PM	1.04 (0.8)		0.53 (0.4)				PM		0.04 (0.03)			0.04 (0.03)		
	定格出力 37kW以上56kW未満のもの	8M (g/kWh)	CO	6.50 (5.0)			6.5 (5.0)				8M 及び NRTC (g/kWh)	CO	6.5 (5.0)		6.5 (5.0)	
			NMHC	1.69 (1.3)			0.93 (0.7)					NMHC	0.9 (0.7)		8M又はRMC 並びに NRTC (g/kWh)	0.9 (0.7)
			NOx	9.10 (7.0)			5.32 (4.0)					NOx	5.3 (4.0)			5.3 (4.0)
			PM	0.52 (0.4)			0.40 (0.3)					PM	0.033 (0.025)			0.033 (0.025)
	定格出力 56kW以上75kW未満のもの	8M (g/kWh)	CO	6.50 (5.0)			6.5 (5.0)				8M 及び NRTC (g/kWh)	CO	6.5 (5.0)		6.5 (5.0)	
			NMHC	1.69 (1.3)			0.93 (0.7)					NMHC	0.25 (0.19)		8M又はRMC 並びに NRTC (g/kWh)	0.25 (0.19)
			NOx	9.10 (7.0)			5.32 (4.0)					NOx	4.4 (3.3)			0.53 (0.4)
			PM	0.52 (0.4)			0.33 (0.25)					PM	0.03 (0.02)			0.03 (0.02)
	定格出力 75kW以上130kW未満のもの	8M (g/kWh)	CO	6.50 (5.0)			6.5 (5.0)				8M 及び NRTC (g/kWh)	CO	6.5 (5.0)		6.5 (5.0)	
			NMHC	1.30 (1.0)			0.53 (0.4)					NMHC	0.25 (0.19)		8M又はRMC 並びに NRTC (g/kWh)	0.25 (0.19)
			NOx	7.80 (6.0)			4.79 (3.6)					NOx	4.4 (3.3)			0.53 (0.4)
			PM	0.39 (0.3)			0.27 (0.2)					PM	0.03 (0.02)			0.03 (0.02)
定格出力 130kW以上560kW未満のもの	8M (g/kWh)	CO	4.55 (3.5)	4.55 (3.5)						8M 及び NRTC (g/kWh)	CO	4.6 (3.5)		4.6 (3.5)		
		NMHC	1.30 (1.0)	0.53 (0.4)							NMHC	0.25 (0.19)		8M又はRMC 並びに NRTC (g/kWh)	0.25 (0.19)	
		NOx	7.80 (6.0)	4.79 (3.6)							NOx	2.7 (2.0)			0.53 (0.4)	
		PM	0.26 (0.2)	0.23 (0.17)							PM	0.03 (0.02)			0.03 (0.02)	
定格出力 19kW以上560kW未満のもの	7M (g/kWh)	CO			26.6 (20.0)											
		HC			0.80 (0.6)											
		NOx			0.80 (0.6)											

→ ガソリン・LPG特殊自動車

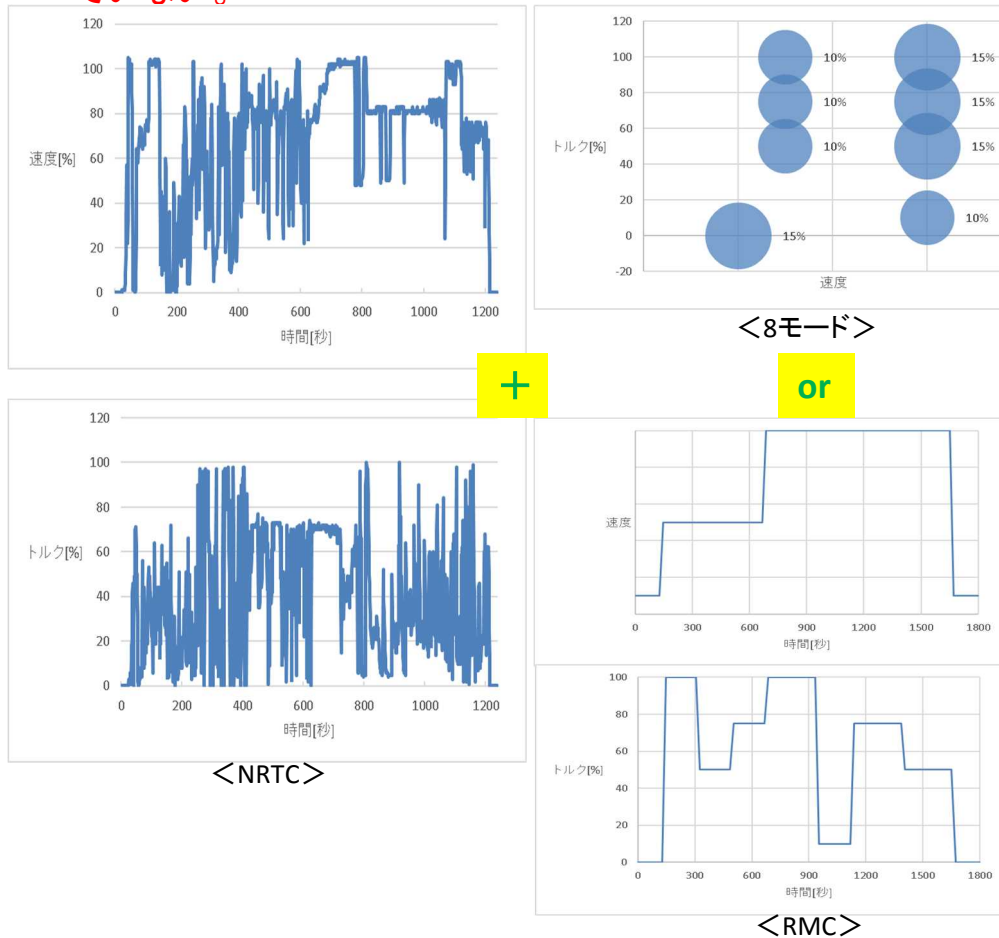
### 3. 特殊自動車のモード及び規制値について(ディーゼル車)

#### 現状

##### <ディーゼル特殊自動車>

- 国内においては、NRTC<sup>※13</sup>(過渡サイクル)及び8モード(定常サイクル)又はRMC<sup>※14</sup>(定常サイクル)が採用されている。
- 日米欧における試験法(適用サイクル)は概ね調和しているが、規制値及びコールド/ホット比率<sup>※15</sup>の一部は調和していない。

<日米欧・国連排出ガス規制比較(ディーゼル)>



		出力P(kW)								
		P<8	8≤P<19	19≤P<37	37≤P<56	56≤P<75	75≤P<130	130≤P<560 <sup>*1</sup>	560≤P <sup>*1</sup>	
日本	現行2015	CO	8.0	6.6	5.0	5.0	5.0	5.0	3.5	-
		NMHC	7.5	7.5	0.7	0.7	0.19	0.19	0.19	-
		NOx	4.0	4.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	-
	2016	PM	0.4	0.4	0.03	0.025	0.02	0.02	0.02	-
		PN	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル	6M又はRMC及びNRTC並びにNTE			8M又はRMC及びNRTC <sup>*2</sup>					-
国連	現行2008	CO	-	-	5.5	5.0	5.0	5.0	3.5	-
		NMHC	-	-	7.5	4.7	0.19	0.19	0.19	-
		NOx	-	-	-	-	0.4	0.4	0.4	-
	2012	PM	-	-	0.6	0.025	0.025	0.025	0.025	-
	2014	PN	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル	-	-	8M又はRMC及びNRTC					-	
欧州	現行2007	CO	-	-	5.5	5.0	5.0	5.0	3.5	-
		NMHC	-	-	7.5	4.7	0.19	0.19	0.19	-
		NOx	-	-	-	-	0.4	0.4	0.4	-
	2013	PM	-	-	0.6	0.025	0.025	0.025	0.025	-
	2014	PN	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル	-	-	8M	8M及びNRTC					-
米 E P A	現行2008	CO	8.0	6.6	5.0	5.0	5.0	5.0	3.5	3.5
		NMHC	7.5	7.5	4.7	4.7	0.19	0.19	0.19	0.19
		NOx	4.0	4.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	2013	PM	0.4	0.4	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.04
	2015	PN	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル	6M又はRMC及びNRTC並びにNTE			8M又はRMC及びNRTC					8M又はRMC及びNTE

\*1: 出力130≤P<560及び560≤Pは、UN・欧・米では130≤P≤560及び560<P

\*2: NRTCのC/H比率は、日・UN・欧⇒0.1:0.9 米⇒0.05:0.95

\*3: NTEについてはTier4開始後3MYまでは適合しなくてもよい

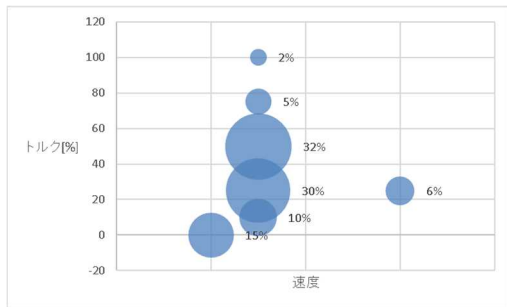
# 4. 特殊自動車のモード及び規制値について(ガソリン・LPG車)

## 現状

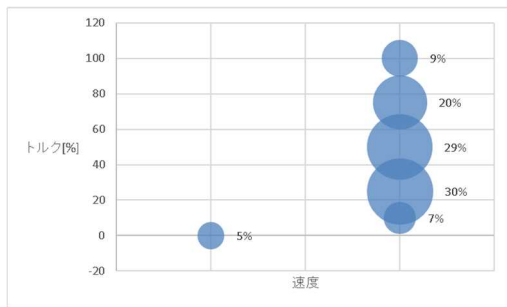
### <ガソリン・LPG特殊自動車>

- 国内においては、7モード(定常サイクル)のみ採用されており、**過渡サイクルは採用されていない。**
- 日米欧における**試験法(適用サイクル)及び規制値とも調和していない。**

<日米欧・国連排出ガス規制比較(ガソリン)>



<7モード>



<6モード>

		出力P(kW)											
		P<19 V<66cc	P<19 66≤V<80cc	P<19 80≤V<100cc	P<19 100≤V<225cc	P<19*1 V≥225cc	19<P≤30 V≤1000cc	19≤P<56	56≤P<75	75≤P<130	130≤P<560	560≤P	
日本	現行 2007	CO	610	610	610	610	610	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	-
		HC	-	-	-	-	-	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-
		NOx	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	-
		PM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル		6M又はRMC					7M <sup>2</sup>					-
国連	現行	CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		HC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NOx	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
欧州	現行 2005・ 2007・ 2008	CO	610	610	610	610	610	-	-	-	-	-	-
		HC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NOx	50 <sup>*5</sup>	40 <sup>*5</sup>	40 <sup>*5</sup>	16.1 <sup>*5</sup>	12.1 <sup>*5</sup>	-	-	-	-	-	-
		PM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル		6M					-					
	次期 2019・ 2020	CO	610	610	610	610	610	610	4.4 <sup>*3</sup>	5.0	5.0	3.5	3.5
		HC	-	-	-	-	-	-	-	0.19	0.19	0.19	0.19
		NOx	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	8.0	2.7 <sup>*3</sup>	0.4	0.4	0.4	0.4
		PM	-	-	-	-	-	-	-	0.015	0.015	0.015	0.045
PN		-	-	-	-	-	-	-	1×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>12</sup>	1×10 <sup>12</sup>	-	
試験サイクル		6M又はRMC					6M又はRMC	7M及びLSI-NRTC	8M又はRMC及びNRTC		8M又はRMC		
米 国 E P A * 6	現行 2007 ・ 2011	CO	610	610	610	610	610	610	4.4 <sup>*3</sup> (130) <sup>*4</sup>	4.4 <sup>*3</sup> (130)*4	4.4 <sup>*3</sup> (130)*4	4.4 <sup>*3</sup> (130)*4	4.4 (130)
		HC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		NOx	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	8.0	2.7 <sup>*3</sup>	2.7 <sup>*3</sup>	2.7 <sup>*3</sup>	2.7 <sup>*3</sup>	2.7
		PM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	試験サイクル		6M又はRMC					6M又はRMC	7M又はRMC及びLSI-NRTC			7M又はRMC	

\*1:UN・欧・米ではP≤19kW,P<19kWで分けられるが、日本では、P<19kW,P≥19kWとなっている。

\*2:同じ7Mでも日と米ではモード時間が異なる

\*3:(HC+NOx)\*CO<sup>0.784</sup>≤8.57 但し、MAX:HC+NOx=2.7,CO=20.6

\*4:Severe duty engineに限る(試験サイクルは5M)

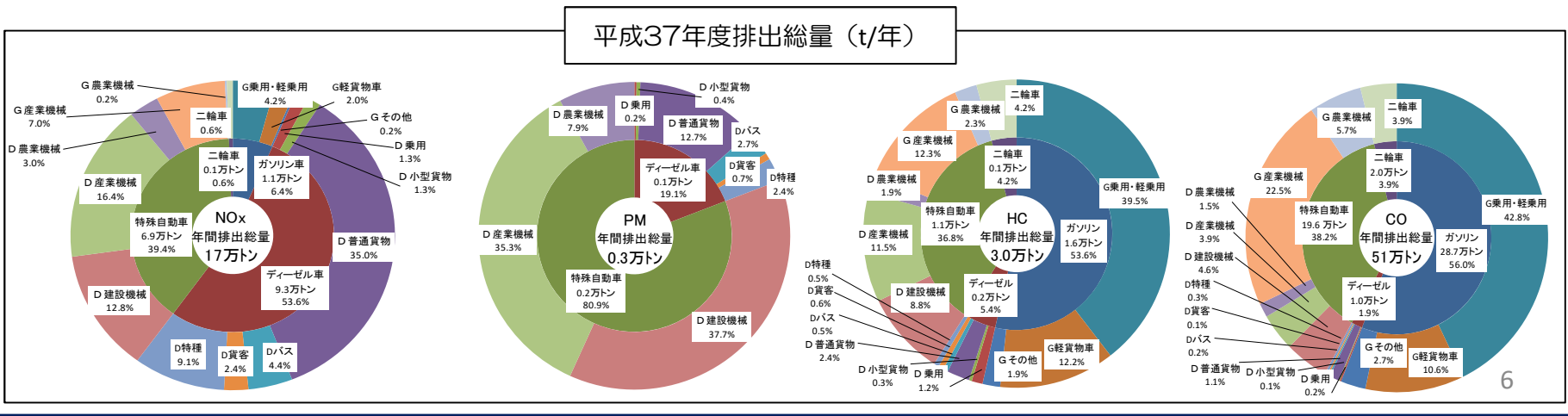
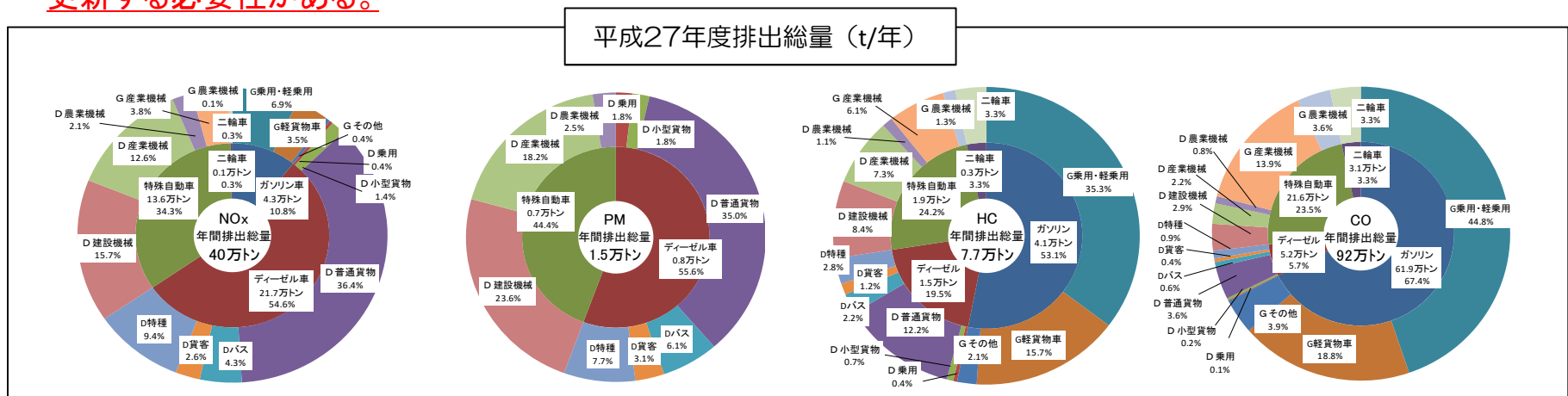
\*5:但し、NOxは10g/kWh以下

\*6:米独自規制として、エバボ規制も導入

# 5. 特殊自動車の排出寄与について

## 現状

- 自動車排出ガス総量全体に占める特殊自動車の排出寄与率については、未規制車(平成15年規制以前)の結果をベースとして、規制導入による削減率を基に算定している。
- 平成28年度「自動車排出ガス原単位及び総量算定調査(環境省)」における算定結果は下図のとおりである。
- 特にPMにおいて排出寄与率が高く見積もられている可能性があり、実環境における最新の状況を把握するために更新する必要がある。



## 6. 今後の特殊自動車の排出ガス低減対策(案)

### 今後

- 国際基準調和の観点より、ガソリン・LPG特殊自動車への過渡サイクルの導入及び特殊自動車の規制値強化の検討を行う。
- 併せて、特殊自動車の自動車排出ガス総量全体に占める排出寄与率をより正確なものにするため、排出総量の見直しを行う。

#### <来年度調査内容(予定)>

- 特殊自動車の排出寄与率を更新するため、最新規制適合車等の排出実態調査を行い排出総量を算定する。
- ガソリン・LPG特殊自動車への過渡サイクルの導入及びディーゼル特殊自動車のPM等の規制強化について検証を行うため、エンジンベンチや日本の使用実態の検証を行い、国際基準調和の妥当性について検討する。

#### <メーカーヒアリング(予定)>

- 欧米の排出ガス規制動向、排出ガス低減技術及び低減コスト並びに規制強化(調和)に対するニーズ等について聴取する。