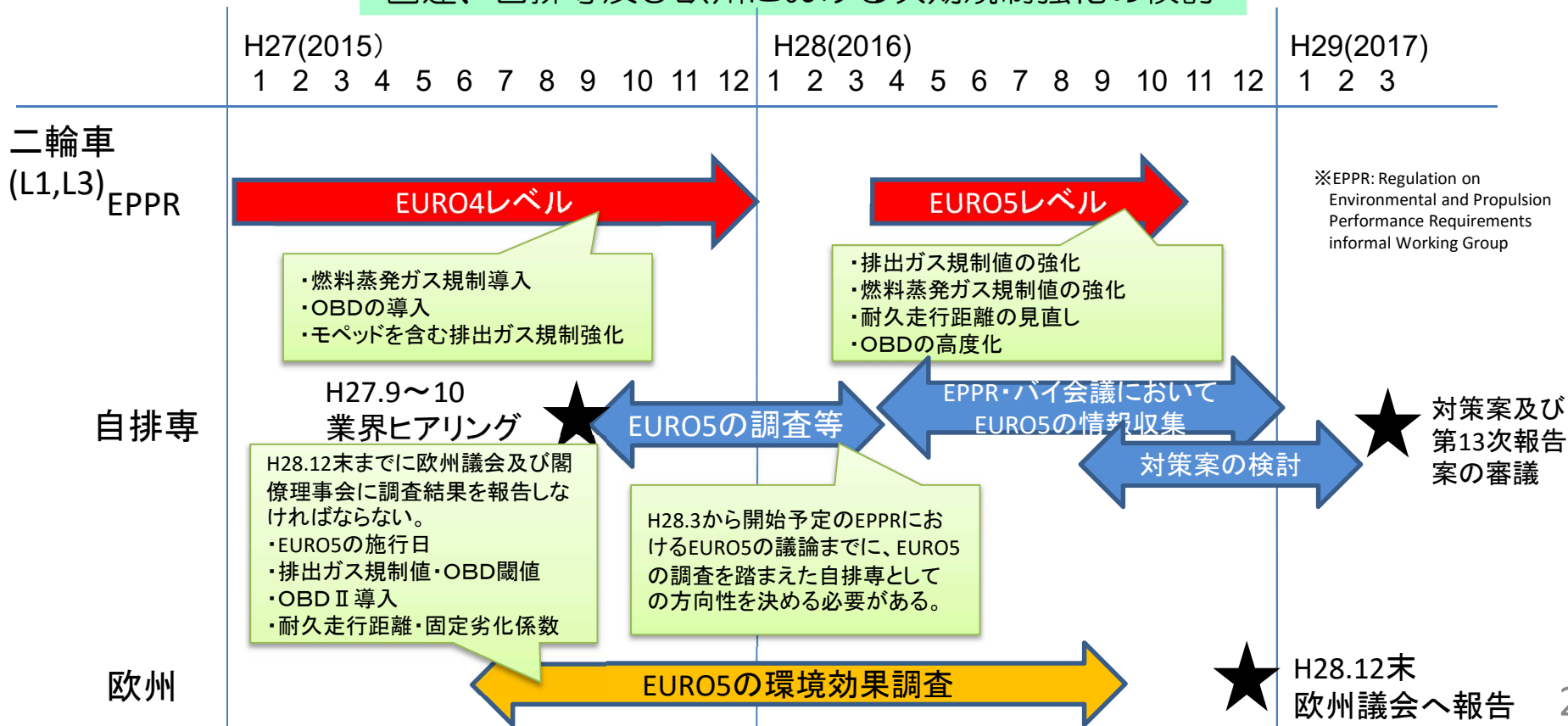


# 二輪車の排出ガス低減対策について（案）

# 1. 二輪車の排出ガス低減対策に係る国際動向

- 二輪車の排出ガス低減対策については、中央環境審議会第12次答申(H27.2.4)において、今後の検討課題の1つとして挙げられている。
- 答申においては、二輪車の排出ガス許容限度目標値の見直し等をはじめとするさらなる排出ガス低減対策の検討にあたっては、実態調査等で得られた知見を活用し、国連WP29における国際基準の策定や見直しに貢献した上で、国連WP29で策定される国際基準への調和について検討する必要があるとされた。
- 国連WP29/GRPE/EPPR及び欧州委員会との2者間会議において、EURO5動向に関する情報収集及び次期規制強化に向けた国際基準調和に係る調整等を行った。

## 国連、自排専及び欧州における次期規制強化の検討



## 2. 現行国内規制とEURO5案との相違点 (1)

□ : Co-decision Act かつMOE案件

■ : Co-decision Act ではないがMOE案件

項目	日本2016(3次規制) 自排専11次答申				EURO5 新国際基準案ベース			日本対応		(参考) EURO4					
	Class	1	2	3	Class	1,2 <130km/h	3 ≥130km/h	Co	De		EURO5 Study 議会報 告	MOE	MLIT		
適用 時期	2016.10～				2020.1.1～			✓		✓	✓	✓	2016.1.1～		
テール パイプ エミッ ション (mg/km)	CO	1140	1140	1140	CO	1000		✓		✓	✓		Class	1,2 <130km/h	3 ≥130km/h
	THC	300	200	170	THC	100							CO	1140	1140
	NOx	70	70	90	NMHC	68							THC	380	170
	PM	×	×	×	NOx	60							NOx	70	90
	WF	P1:0.5 P1:0.5	P1:0.3 P2:0.7	P1:0.25 P2:0.50 P3:0.25	PM	4.5(DIのみ)							PM	×	×
	WF	P1:0.5 P2:0.5		P1:0.25 P2:0.50 P3:0.25	WF								WF	P1:0.3 P2:0.7	P1:0.25 P2:0.50 P3:0.25
アイドリ ング	CO: 3.0% HC: 1000ppm(軽2, 小2) 1600ppm(原1, 原2)				EURO4と同じ				✓		✓		CO: 0.5%以下 or メーカー HC: なし 宣言値		
ブロー バイ	0g ブローバイ還元装置装着要件				EURO4と同じ				✓			✓	0g テストにて証明必要		
エバポ	2g/Test				1500mg/Test			✓			✓		2000mg/Test		

## 2. 現行国内規制とEURO5案との相違点 (2)

□ : Co-decision Act かつMOE案件

項目	日本2016(3次規制) 自排専11次答申	EURO5 新国際基準案ベース			日本対応		(参考) EURO4			
		Co: Co-decision Act De: Delegated Act	Co	De	EURO5 Study 議会報告	MOE		MLIT		
耐久	耐久距離: 6k/8k/24k (km)	EURO4と同じ			✓		✓	耐久距離: 20k/35k (km)		
	固定劣化係数: なし	固定劣化係数(1.3/1.3/1.3)			✓		✓	固定劣化係数(1.3/1.2/1.2)		
	走行モード: 日本モード	走行モード: SRC				✓	✓	走行モード: AMA or SRC		
	評価: 全距離走行	EURO4と同じ				✓	✓	評価: 全距離走行 or ハーフ走行後外挿 or 固定劣化係数		
OBD	J-OBDI	OBD II						OBD I		
	回路診断(断線等) 燃料システム診断	診断概念: 排ガス浄化 システムの 不具合・劣化			✓		✓	診断概念: 電気回路不具合		
		診断各論: 触媒モニタ 失火モニタ 他				✓		✓	診断各論: 天絡・地絡・断線	
	OBD排ガス閾値: なし	OBD排ガス閾値						OBD排ガス閾値: あり		
		Class	ALL					Class	1,2 <130km/h	3 ≥130 km/h
		CO	1900	✓		✓	✓	CO	2170	2170
		THC	×					THC	1400	630
	NMHC	250								
	NOx	300					NOx	350	450	

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### （1）適用時期

- EURO5は2020年1月より適用が開始される予定である。
- 自動車製作者等における開発期間を考慮すると、国際基準調和の観点から、適用年はEURO5に合わせることが適当である。

➡ 適用年は2020年とする。（新型車：2020年10月、継続生産車：2022年10月を想定）

#### （2）モード走行に係る排出ガス許容限度目標値

- EURO5におけるモード走行に係る排出ガス規制値は、現行の国内規制に対して、いずれの規制物質についても規制強化となる。
- 大幅な規制強化となるNMHC規制値の導入も含め、自動車製作者等において、技術的に対応可能であることが確認された。

➡ モード走行に係る排出ガス許容限度目標値は、EURO5の規制値と同様の値への強化を行う。

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (3) コールドスタート及びホットスタートの重み係数

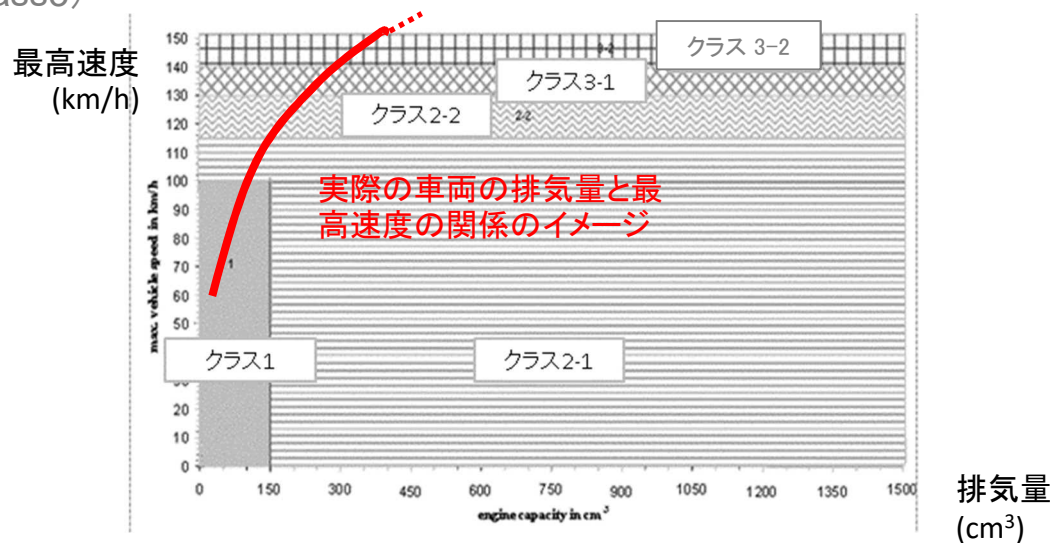
- Class2のコールドスタート及びホットスタートの重み係数について、EURO5ではWMTC-gtr(GTR2)と異なる係数が採用される予定である。

<WMTC-gtr(GTR2)=現行国内規制>

Class 1	C:H=0.5:0.5 (=GTR 2)
Class 2	C:H=0.3:0.7 (=GTR 2)
Class 3	C:H:H=0.25:0.50:0.25 (=GTR 2)

<EURO5>

Vmax<130km/h (Class1+2)	C:H=0.5:0.5
Vmax>130km/h (Class3)	C:H:H=0.25:0.50:0.25 (=GTR 2)



### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (3) コールドスタート及びホットスタートの重み係数（続き）

- 日本と欧州委員会との2者間会議において、EURO5においてClass2のコールドスタート及びホットスタートの重み係数を5:5とする理由について情報収集を行ったところ、走行データ等の科学的根拠ではなく、欧州ではClass1とClass2は同一の車両区分であるため、同じ規制値にしたいとの政治的理由であることが確認された。
- 現行のWMTC-gtr(GTR2)においては、Class2のコールドスタート及びホットスタートの重み係数は3:7とされており、国内において、科学的根拠なしに国際基準と異なる重み係数を採用することは困難である。



当方はWMTC-gtrに基づく重み係数を維持するとともに、今後、UNECE/WP29において、WMTC策定時の重み係数の考え方やEURO5における調査結果等を踏まえ、適切な重み係数について議論した上で、最終的に国際合意された重み係数を国内の次期排出ガス規制へ反映する。

# (参考) 車両区分並びにコールドスタート及びホットスタートの重み係数

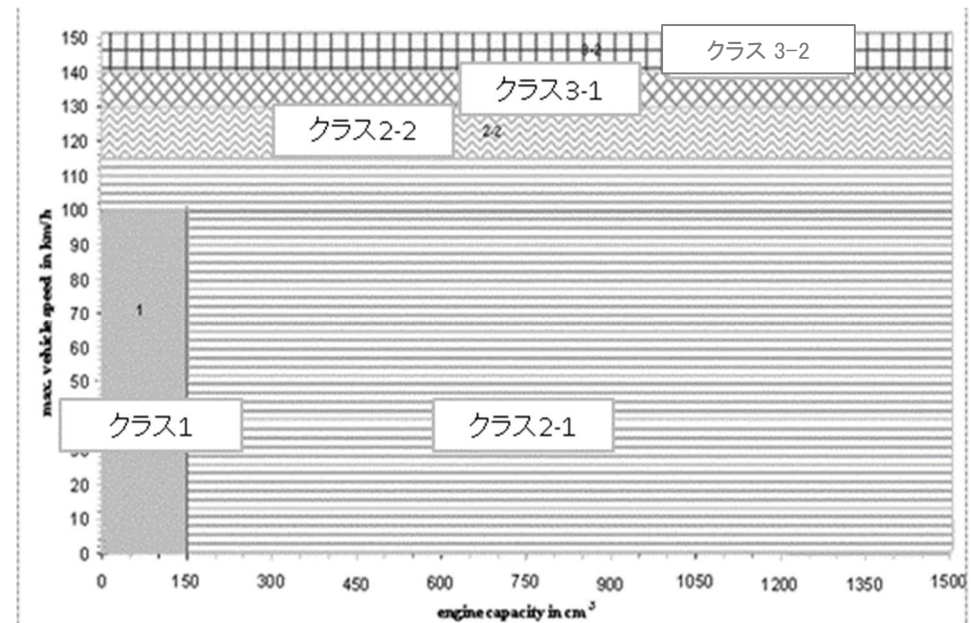
		パート1	パート2	パート3
EURO3/ GTR2	クラス1	50	50	
	クラス2	30	70	
	クラス3	25	50	25

※EURO3はWFはGTR2に準拠しているが、規制値等の区分は異なる。

		パート1	パート2	パート3
EURO4	<130km/h	30	70	
	クラス3	25	50	25

EURO5	<130km/h	50	50	
	クラス3	25	50	25

		パート1	パート2	パート3
GTR2 JPN2/3*	クラス1	50	50	
	クラス2	30	70	
	クラス3	25	50	25

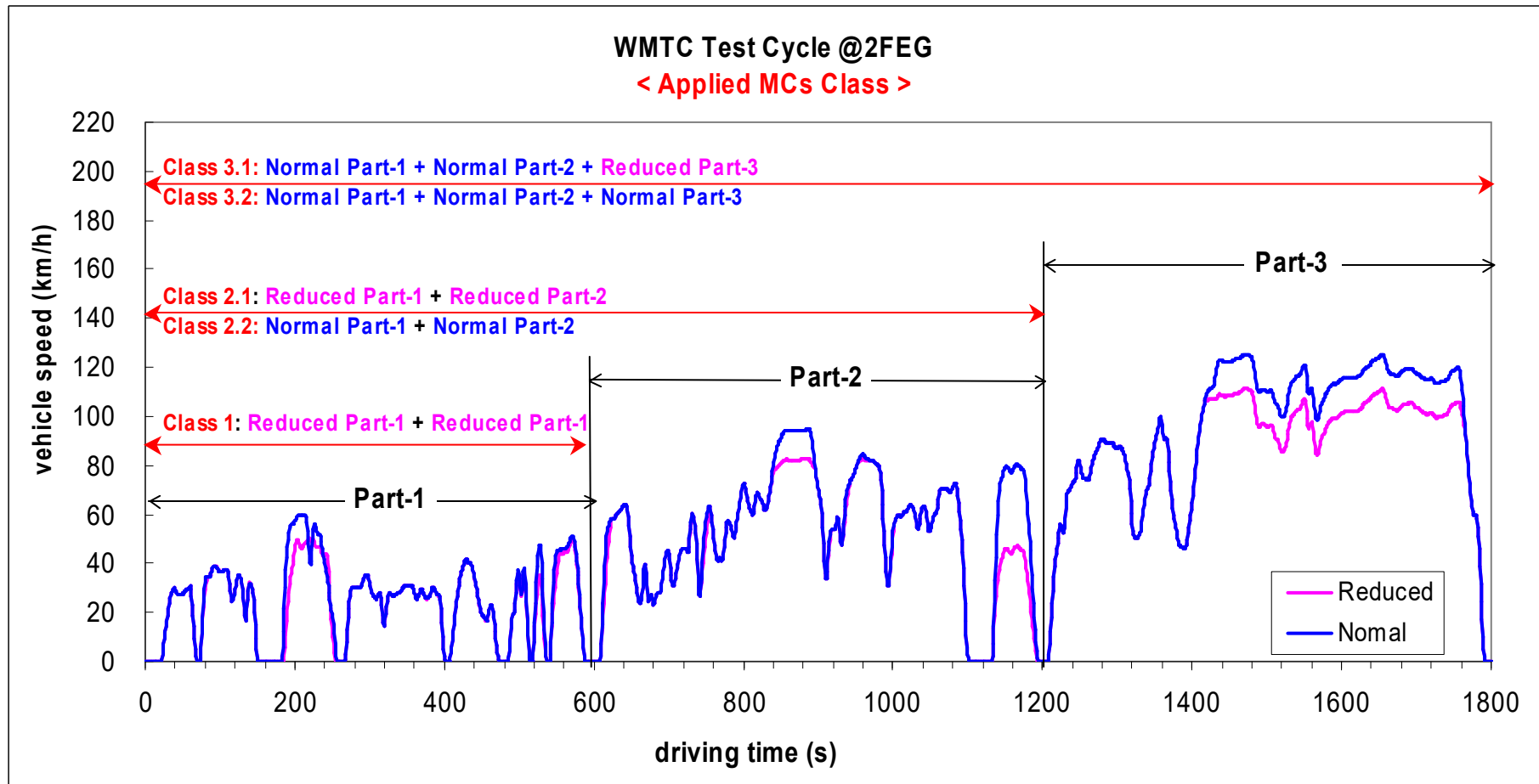


\* JPN2/3: 国内2次規制/3次規制



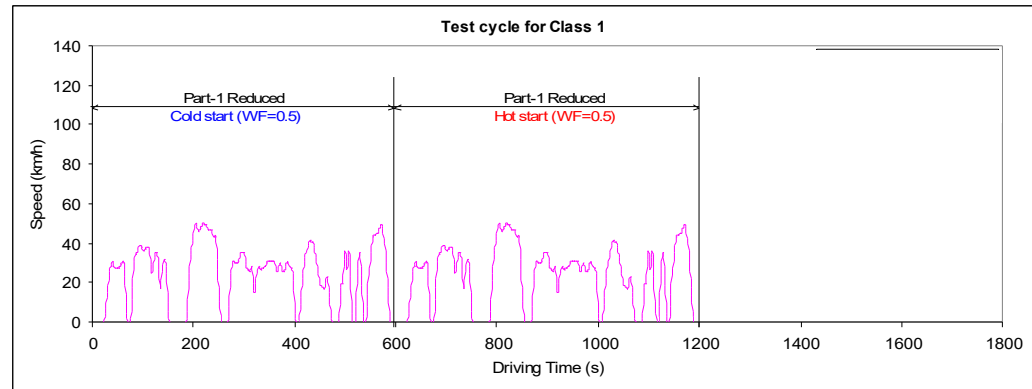
# (参考) WMTCにおける排出ガス試験法

- WMTC排出ガス試験では, Part1, Part2, Part3の3種の走行パターンを組み合わせ, 試験を行う.
- 車両の排気量, 最高速度で決まる「クラス」により走行パターンの組み合わせが異なる.

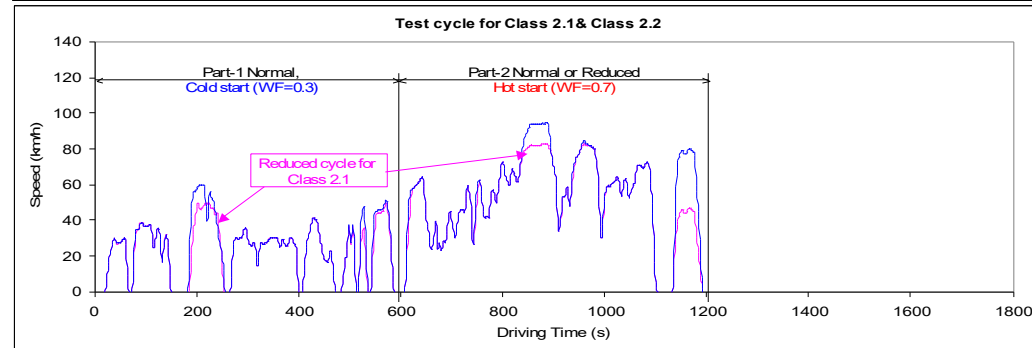


# (参考) WMTCにおけるクラス別の試験サイクル

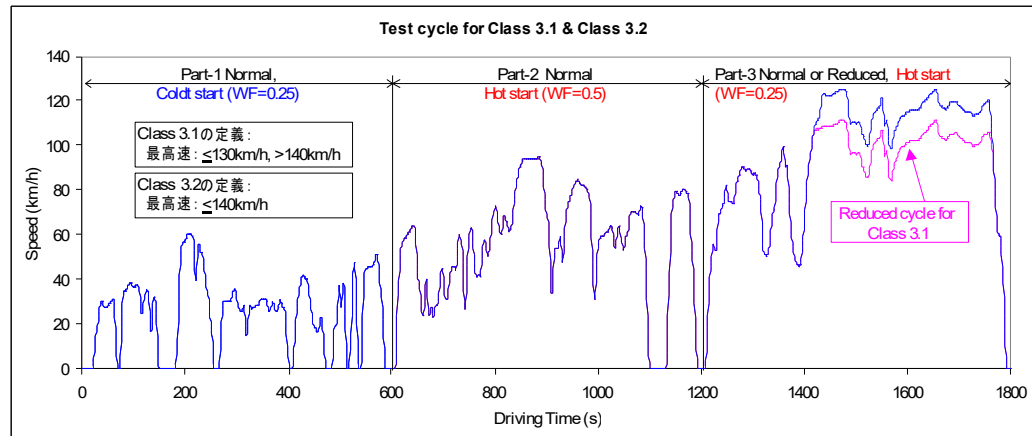
Class1  
Part1(cold start)とPart1(hot start)  
の2種を走行する。  
重み係数は0.5:0.5



Class2  
Part1(cold start)とPart2(hot start)  
の2種を走行する。  
重み係数は0.3:0.7



Class3  
Part1(cold start), Part2(hot start),  
Part3(hot start)の3種を走行する。  
重み係数は0.25:0.50:0.25



# (参考) WMTCに関する中央環境審議会答申

今後の自動車排出ガス低減対策の  
あり方について  
(第十一次報告) (案)

## 2. 2. 2 世界統一試験サイクル(WMTC)の導入

### (1) WMTCの導入の検討 (抜粋)

.....

各パートの重み付け及びコールドスタート比率についても、国内の走行実態と比較した。その結果、軽二輪自動車及び小型二輪自動車では、国内実走行に比べ、WMTCはコールドスタート比率が高くなっているが、HCの排出量の多いコールドスタート時への対策が重視されることとなる。また、小型二輪自動車では、国内実走行に比べ、WMTCではパート3の重み付けが大きいが、COの排出量が多い高速走行への対策が重視されることとなる。

以上の結果に加え、国内の二輪車市場が縮小し、海外向け車両との開発共通化を進めていくことを考慮すれば、サイクルの策定にあたって我が国の走行実態も考慮されている**WMTCを導入することが適当である**。


⇒「ColdとHotの重みは、GTR2(WMTC)に合わせる」

・GTR2(=国内3次規制) C:H = 0.3 : 0.7 @Class2車両

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (4) アイドリング規制

- アイドリング規制については、国内の現行規制ではCOとHCが規制対象物質となっているが、欧州では、COのみの規制である。
- アイドリング規制は、使用過程車の排出ガス低減装置等の性能維持を確認することを目的としているため、国際基準調和の観点からHC規制を廃止することについては、我が国における最新規制適合車の使用過程における排出ガスのレベルを見極めた上で判断する必要がある。

 当面の間、現行のHC規制を維持する。（今後、規制年に応じたアイドリングの排出ガスレベルを把握した上で検討する。）

#### [現行の国内規制]

- ・CO: 3.0%
- ・HC: 1000ppm(軽二輪車, 小型二輪車)  
: 1600ppm(原付一種, 原付二種)


#### [EURO 5 (EURO4と同じ)]

- ・CO: 0.5%以下 または メーカー宣言値
- ・HC: なし

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (4) アイドリング規制（続き）

- 一方、COの規制値については、EURO5の規制値は現行の国内規制よりも厳しいものの、自動車製作者等において、技術的に対応可能であることが確認された。
- 欧州で採用されているメーカー宣言値（自動車製作者が車両のCO排出ガス値を宣言し、使用過程においてはそれを満たしていることを確認するといった緩和措置）についても、不要であることが確認された。
- 具体的には、特に二次空気を採用している車両について、触媒で酸化処理することを前提に、燃焼時の空気燃料比率をリッチ側にすることで出力を確保している場合が多く、触媒の温まりにくいアイドリングにおいてHCの排出量が増加する車両があるのではないかとの懸念があったが、業界による調査の結果、二次空気を採用している車両であっても、COの排出量は0.5%を大きく下回っており、全ての車両で緩和措置が必要ないことが確認された。
- また、新規検査及び継続検査（（独）自動車技術総合機構及び指定自動車整備事業者）で使用するアイドル排出ガス分析計のCO測定精度についても、規制強化した場合であっても測定に問題ないことが確認された。

 COの排出ガス許容限度目標値については、一律0.5%※（メーカー宣言値は採用せず）への強化を行う。

※アイドリングの規制値は暖機状態が前提となっており、測定前には暖機が必要。

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

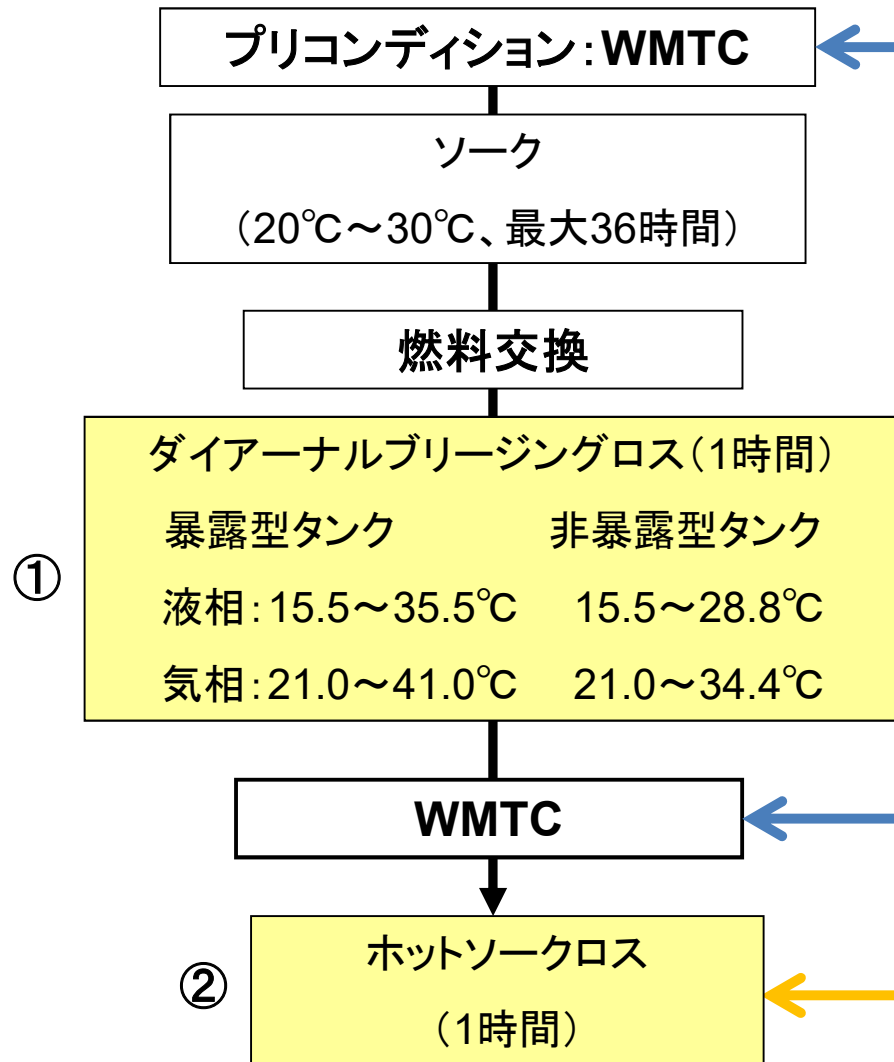
#### (5) 燃料蒸発ガス規制

- EURO5における燃料蒸発ガスの規制値は、現行の国内の規制値よりも厳しくなるものの、自動車製作者等において、技術的に対応可能であることが確認された。

➡ 燃料蒸発ガスの排出ガス許容限度目標値については、EURO5と同様の値への強化(2g/test → 1.5g/test)を行う。

# (参考) 二輪車の燃料蒸発ガス試験手順

## ●テストフロー



規制値: ①+②+(固定劣化値0.3g) ≤ 2.0g/test → 1.5g/test

### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (6) 耐久走行距離

- EURO5における耐久走行距離を導入した場合、現行の国内規制よりも厳しくなるものの、自動車製作者等において、技術的に対応可能であることが確認された。
- なお、一部の車両区分（小型二輪自動車及び軽二輪自動車のうち、最高速度130km/h未満のもの）においては、EURO5の耐久走行距離の方が現行の国内規制よりも短くなるが、当該車両区分においても、車両の排出ガスの劣化係数及び次期排出ガス許容限度目標値を考慮すれば、耐久走行距離に対する排出ガス規制値は厳しくなるため、規制強化となる。

 耐久走行距離については、EURO5と同様の値への強化を行う。



# (参考) 我が国と欧州の耐久走行距離

## 日本

第一種原動機付自転車 : 6,000km

第二種原動機付自転車 : 8,000km

軽二輪自動車及び小型二輪自動車 : 24,000km

## 欧州

モペッド : 11,000km

class1及びclass2 (原動機付自転車相当) 20,000km

class3 : 35,000km

欧州			日本	
モペッド	11,000km	←	最高速度50km/h以下	第一種原動機付自転車 6,000km
		←	最高速度50km/h超	
class1 class2	20,000km	←		第二種原動機付自転車 8,000km
class3	35,000km	←	最高速度130km/h未満	軽二輪自動車
		←	最高速度130km/h以上	小型二輪自動車 24,000km

# (参考) 耐久走行距離と規制値との関係

1. 自工会各社の認証時における劣化係数を集計すると下記の結果となった. この数値を用いて耐久距離と規制強化の関係を確認する. 例として, COの場合を確認する.
2. 劣化係数 CO:1.53 THC:1.25 NOx:1.55 (全距離走行(24,000km) 70%マイル値)
3. 耐久距離24,000km 現行規制値 1.14g/kmのポイントAを通り, 劣化係数1.53の直線を引く. この直線を直線Xとする.
4. この直線が20,000kmを通る数値Cは1.07g/kmとなり, EURO5規制値1.00g/kmよりも大きい.
5. すなわち 耐久距離が短くなくても規制値強化も含めれば全体として規制強化となる.
6. THC,NOxも同様な結果となる. (次ページ)

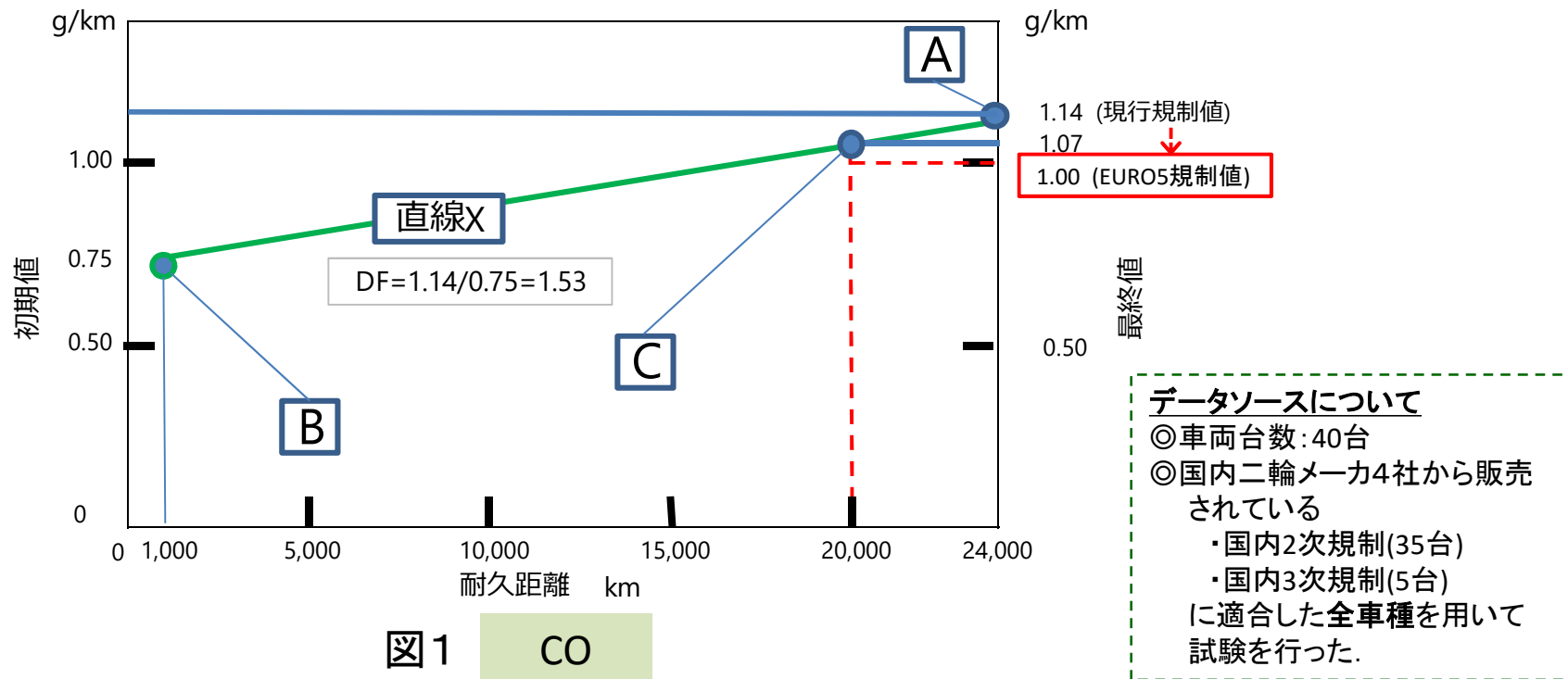


図1 CO

# (参考) 耐久走行距離と規制値との関係 (続き)

図2

THC

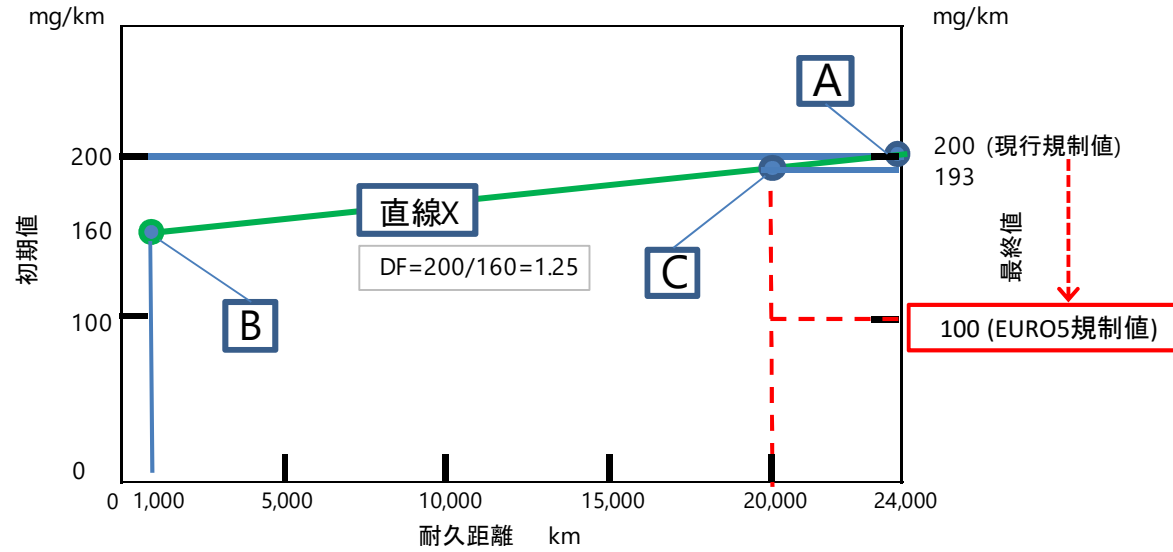
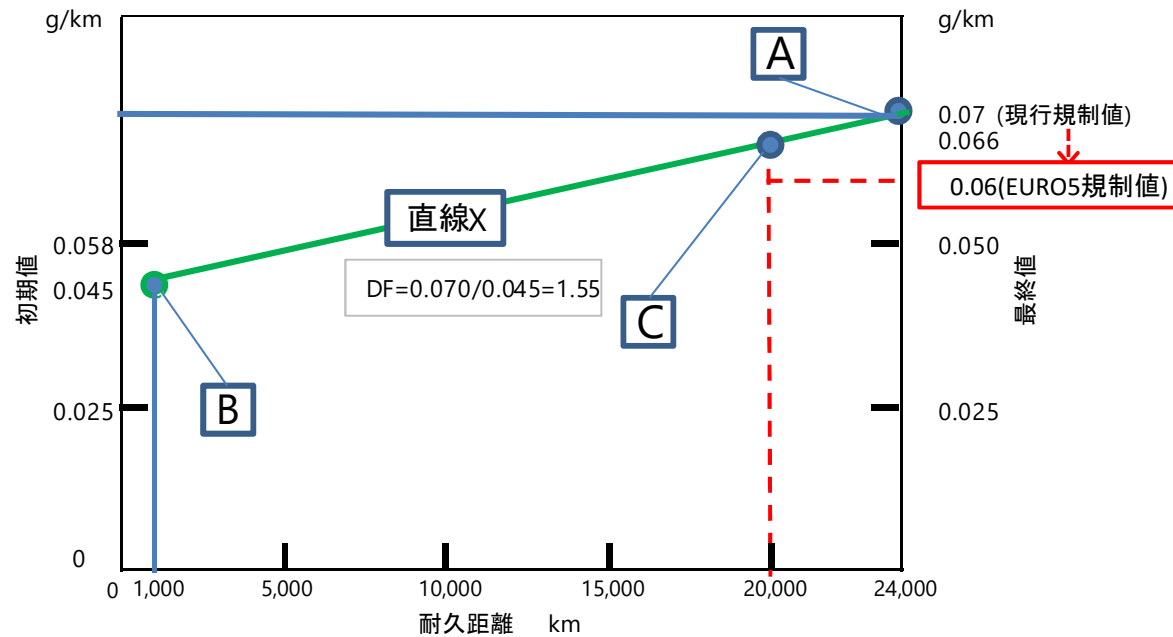


図3

NOx



### 3. 国内の次期規制強化の方針（案）

#### (7) 車載式故障診断システム

- EURO5において、高度な車載式故障診断システム(OBDⅡ)が導入され、従来のOBDにおける断線検知のみならず、排出ガス閾値による触媒の劣化検知、エンジンの失火検知等が導入される。
- このようなOBDⅡの診断概念としては、自動車メーカー等において、技術的に対応可能であることが確認されている。
- しかしながら、具体的な検出項目や閾値、評価方法等については、今後、EURO5のドラフト(平成30年1月までに提示される予定)をベースに、国連WP29/GRPE/EPPRにおいて議論が行われる予定である。



EURO5の動向や国連の議論状況等を踏まえて具体的な検出項目や閾値、評価方法等を策定した上で、OBDⅡを導入する。\*

※OBDⅡの適用時期はEURO5と同様、平成32年とするが、技術開発に要する期間を踏まえ、具体的な検出項目等の一部については適用時期を猶予する可能性がある。

## 4. 平成28年度排出ガス測定試験結果（速報）

- 平成28年度環境省調査において、最新規制（平成28年規制）適合車の排出ガスレベルを測定。
- 試験車両の走行距離は3,000km以下であるものの、平成28年規制値を大きく下回っており、耐久走行距離走行後でも余裕をもって規制値を満足するレベルであると考えられる。したがって、自動車製作者等の見解通り、平成32年にEURO5レベルの規制値を導入することは技術的に対応可能であると考えられる。
- 次期規制強化（平成32年規制）により、HC（特にNMHC）やNOx（特に大排気量車）の排出量が削減され、大気環境の改善が期待できる。

### <試験結果一覧>

		CO排出量 g/km	THC排出量 g/km	NOx排出量 g/km	CO <sub>2</sub> 排出量 g/km	燃費 km/ℓ	HSL g/test	DBL g/test	HSL+DBL g/test	試験開始時 走行距離
Class1	Class1-125cc	0.35	0.08	0.005	45	50.3	0.01	0.02	0.03	2570 km
Class3	Class3-400cc	0.68	0.08	0.044	79	28.6	0.02	0.25	0.27	1630 km
	Class3-650cc	0.54	0.11	0.018	92	24.8	0.02	0.15	0.17	不明*
	Class3-1300cc	0.31	0.09	0.067	137	16.8	0.04	0.08	0.12	1640 km

平成18,平成19年規制平均値	原一、原二	2.0	0.50	0.15
	軽二、小二		0.30	
平成28年規制平均値	Class1	1.14	0.30	0.07
	Class2		0.20	
	Class3		0.17	
平成32年規制平均値 (Euro5)	全クラス	1 (1,000mg)	THC:0.1 (100mg) NMHC:0.068 (68mg)	0.06 (60mg)

\*積算走行距離を前輪で計測する機構のため、正確な積算走行距離が不明。  
(前輪が回転しないC/D試験のみで使用されていたため、積算距離が不明)

# 4. 平成28年度排出ガス測定試験結果（速報）

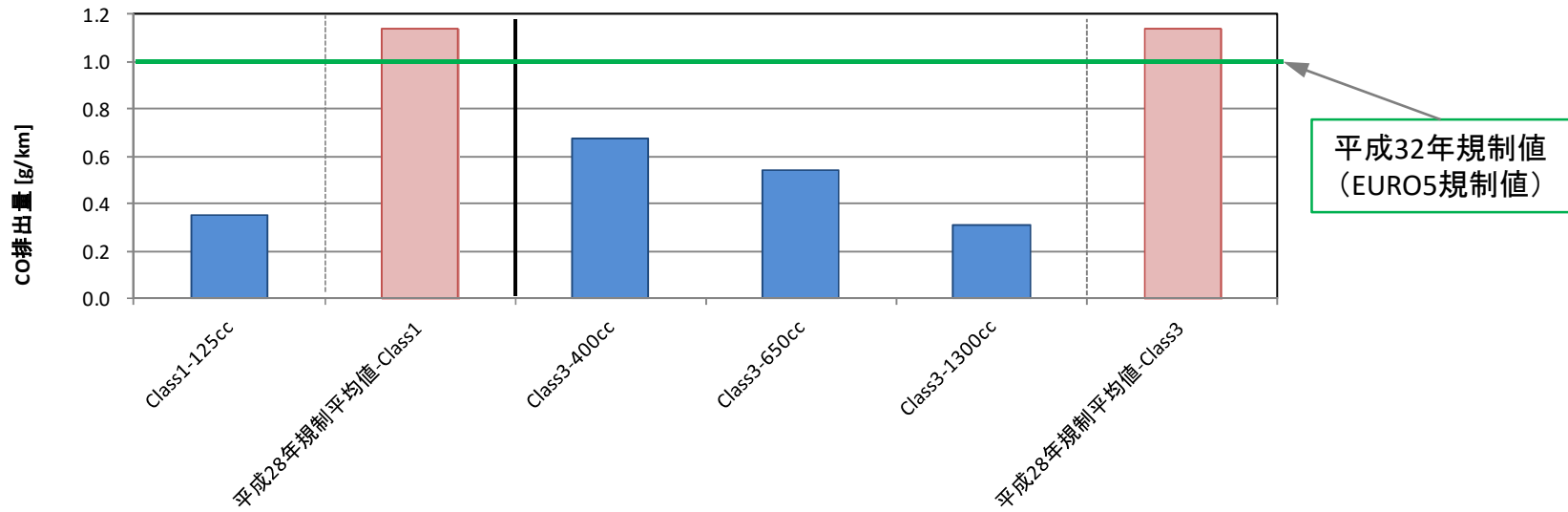


図1. CO排出量

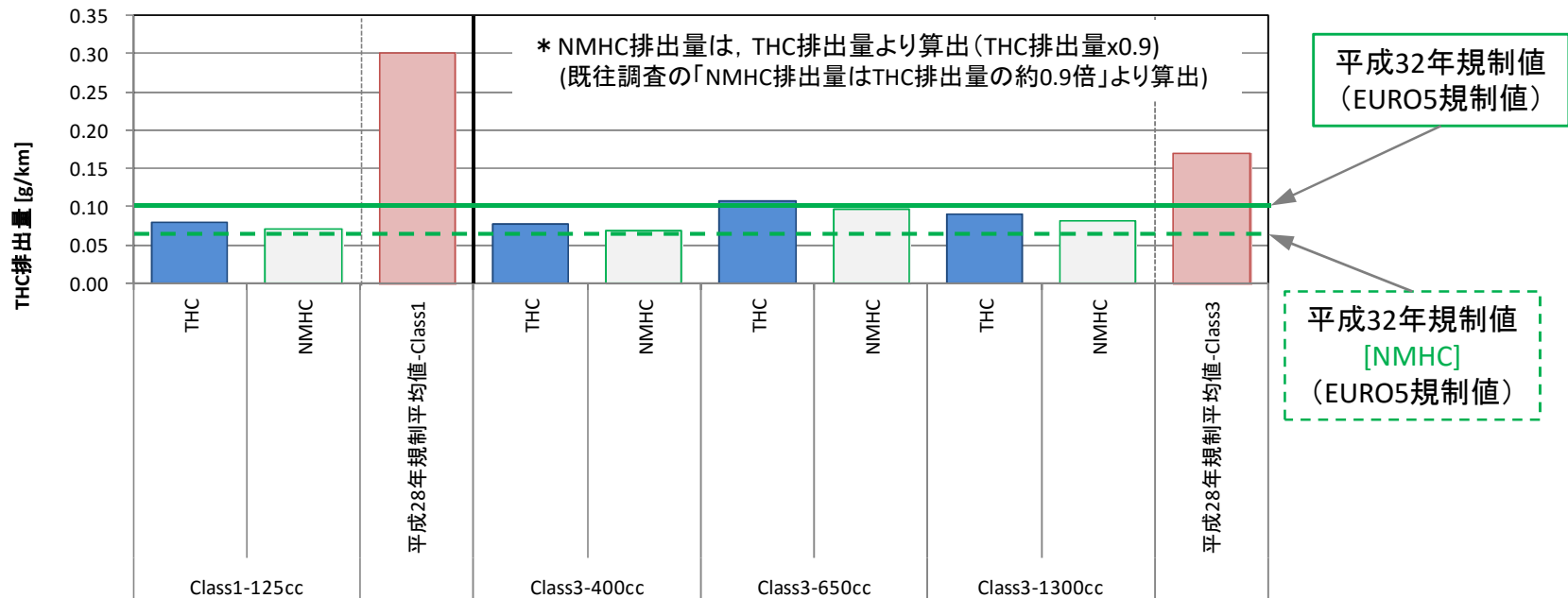


図2. THC排出量

# 4. 平成28年度排出ガス測定試験結果（速報）

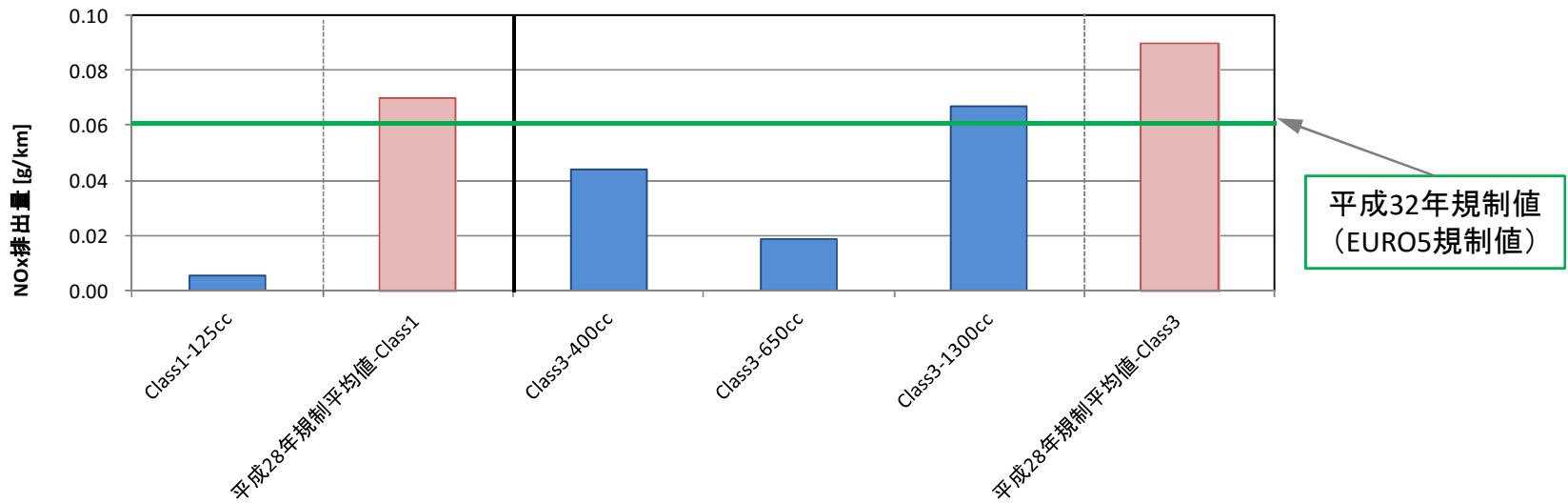


図3. NOx排出量

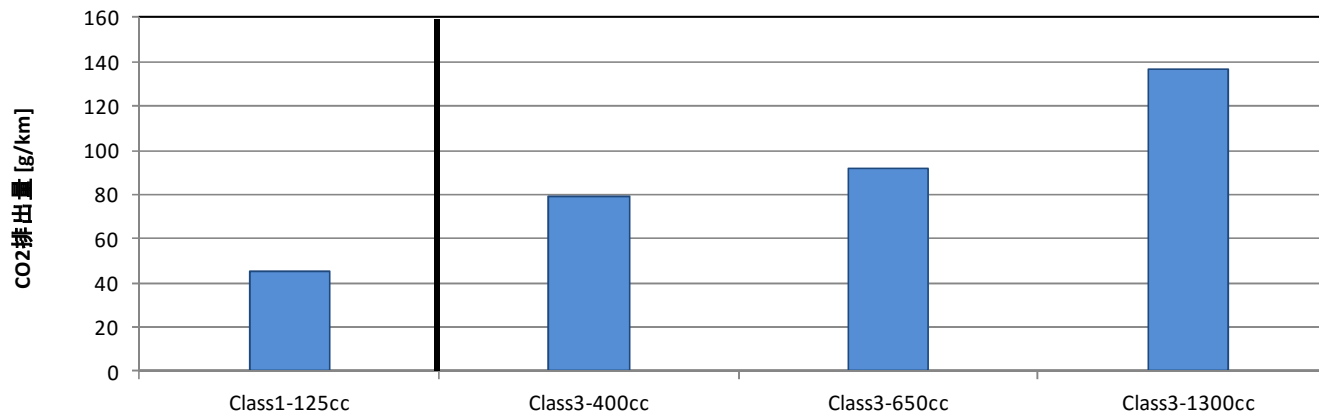


図4. CO<sub>2</sub>排出量（参考）

## 4. 平成28年度排出ガス測定試験結果（速報）

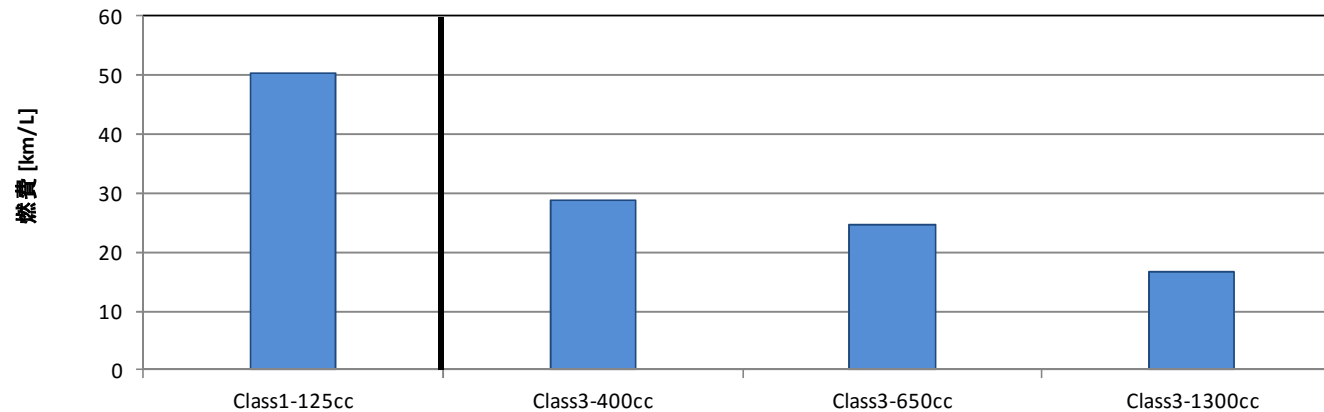


図5. 燃費（参考）

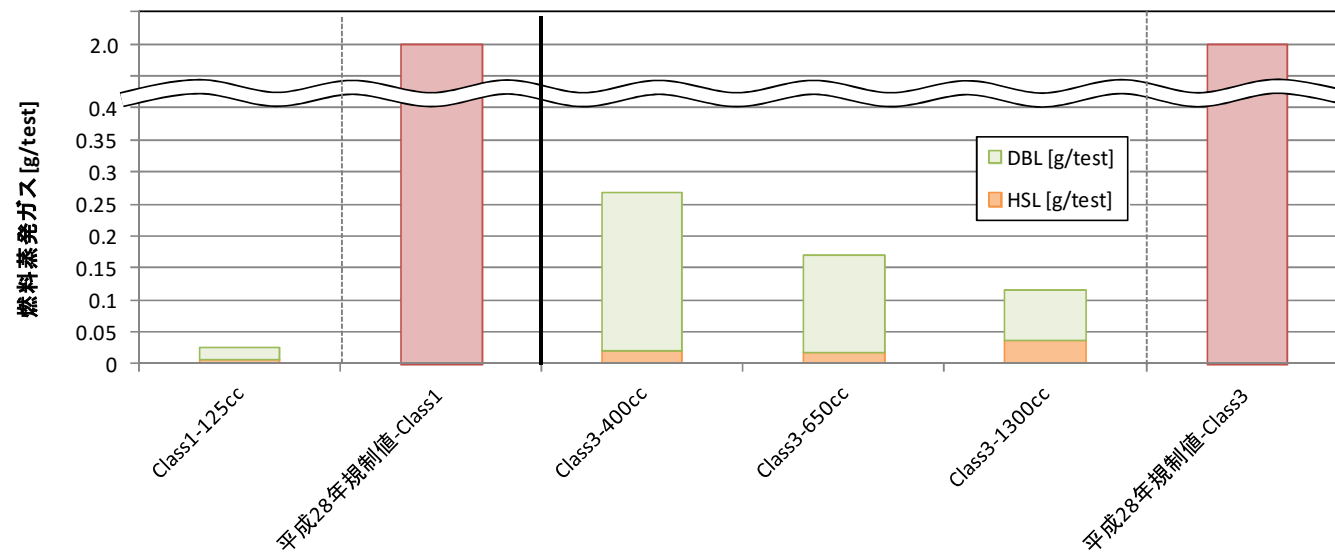


図6. 燃料蒸発ガス



# 4. 平成28年度排出ガス測定試験結果（速報）

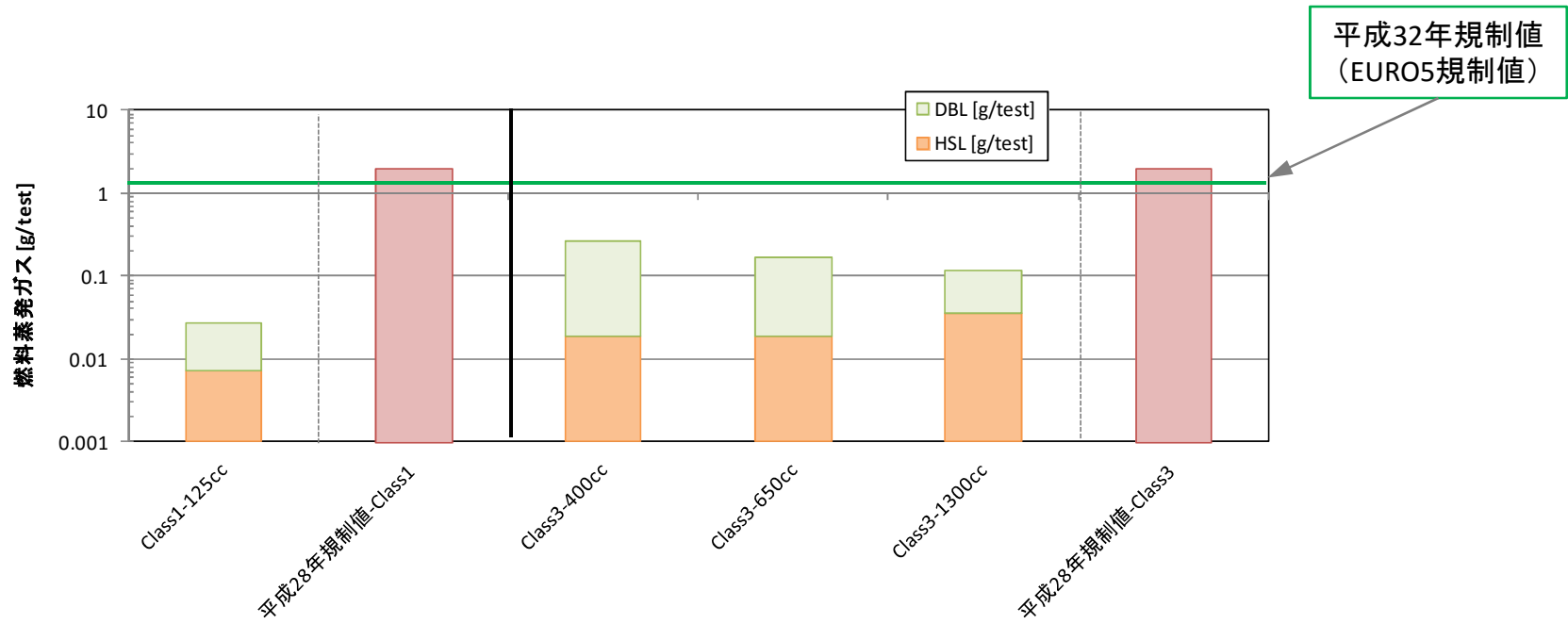


図7. 燃料蒸発ガス（対数表記）