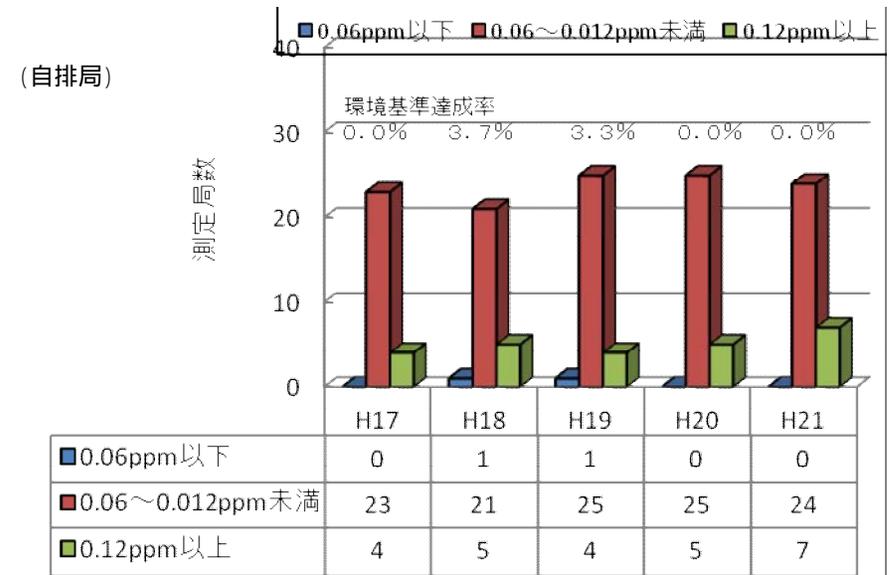
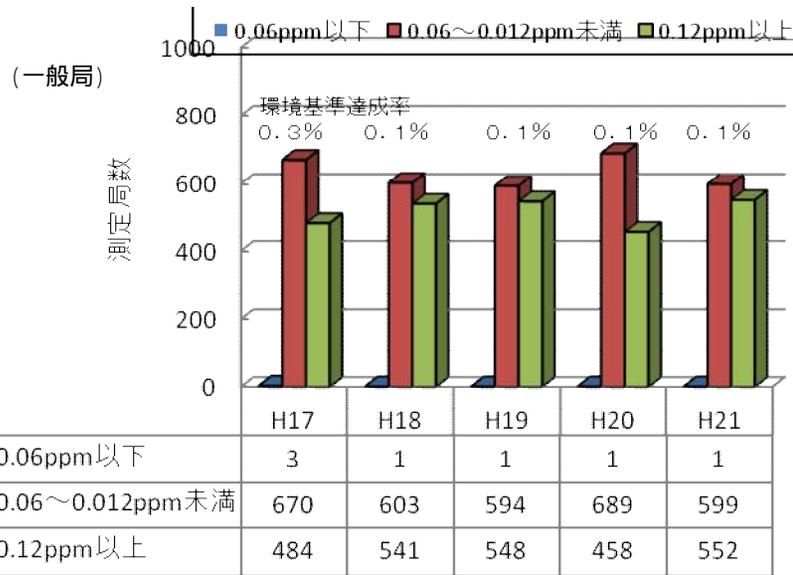


## 2. 規制値強化に係る検討

(WMTCを導入する場合) 規制値強化に係る検討

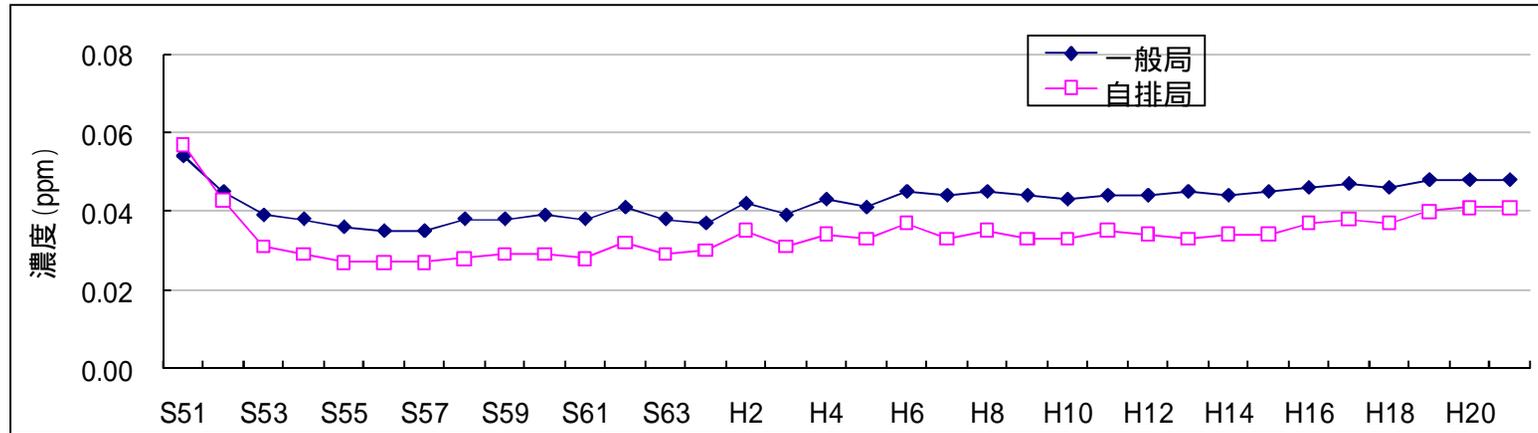
### □ 光化学オキシダントに係る大気汚染状況

- 平成21年度の光化学オキシダントの環境基準達成状況は、一般局(1,152局)で1局(0.1%)、自排局(31局)で0局(0%)と、依然として極めて低い状況。また、昼間の日最高1時間値の1時間値の年平均値は、近年漸増している。
- 一方、濃度別の測定時間の割合で見ると、1時間値が0.06ppm以下の割合は一般局で91.4%、自排局で95.4%、0.06ppmを超え0.12ppm未満の割合は一般局で8.5%、自排局で4.6%、0.12ppm以上の割合は一般局で0.1%、自排局で0.0%。
- 光化学オキシダント注意報等の発令延べ日数(都道府県単位での発令日の全国合計値)は123日であり、大都市に限らず都市周辺部での光化学オキシダント濃度が注意報レベルの0.12ppm以上となる日数も多く、光化学大気汚染の広域的な汚染傾向が認められる。

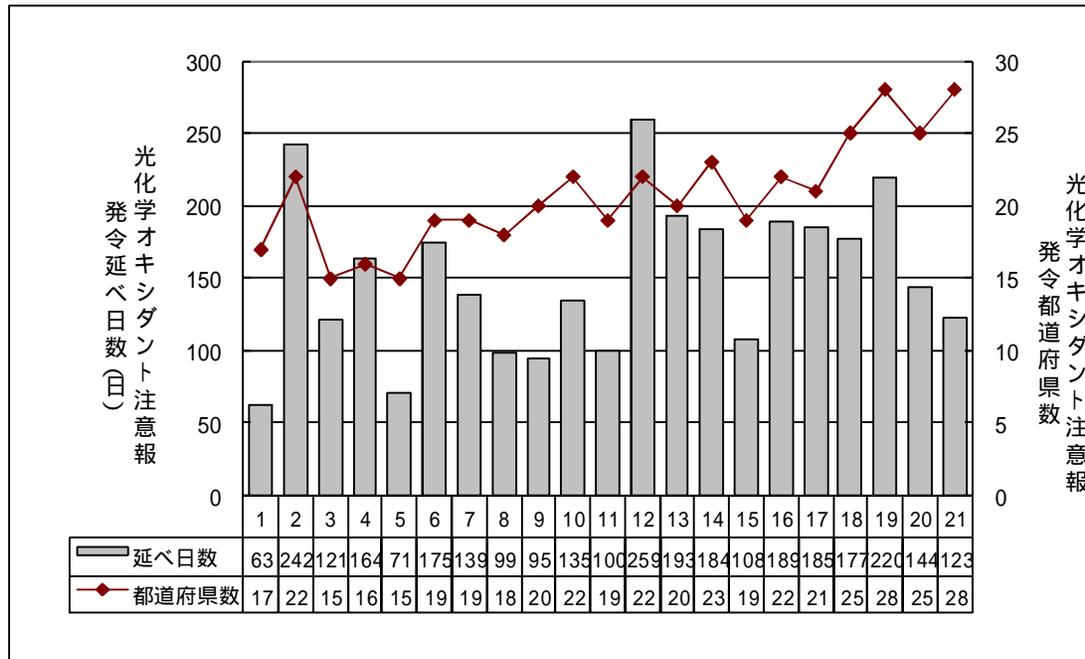


光化学オキシダント(昼間の日最高1時間値)濃度レベル別測定局数の推移

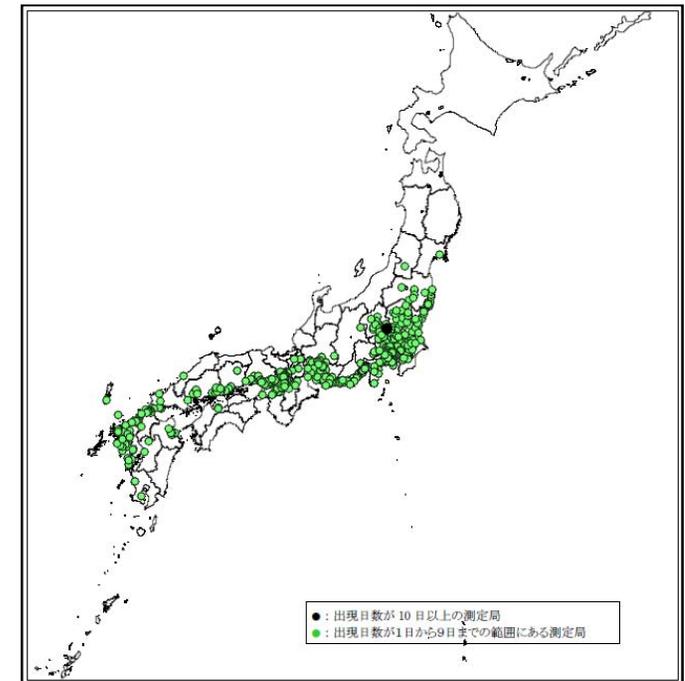
## 2. 規制値強化に係る検討



光化学オキシダントの昼間の日最高1時間値の年平均値の推移



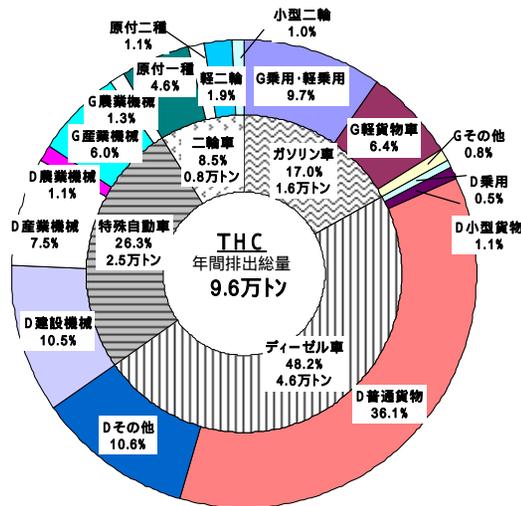
光化学オキシダント注意報発令日数及び発令都道府県数の推移



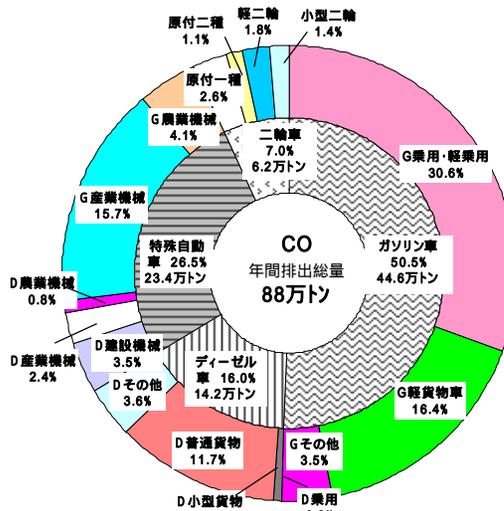
注意報レベルの濃度が出現した日数の分布

## 2. 規制値強化に係る検討

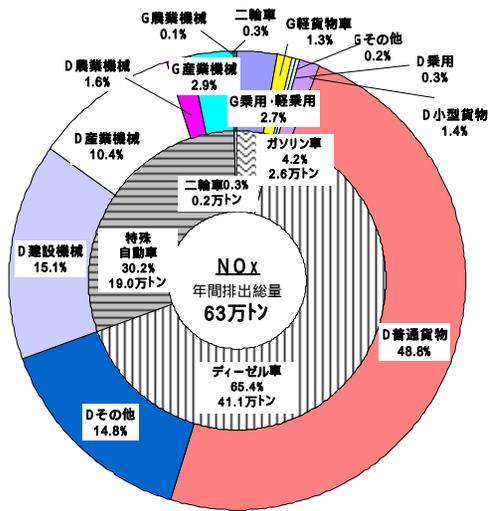
### □ 排出ガスの寄与度



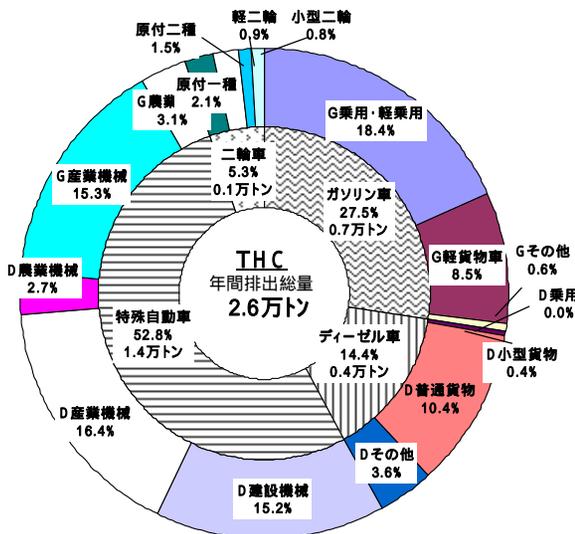
発生源別THC排出量の割合 (平成22年)



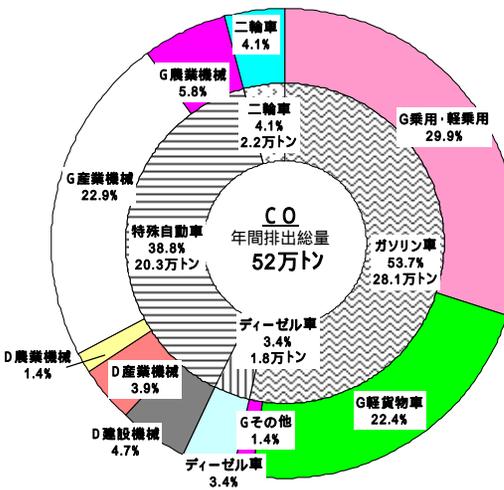
発生源別CO排出量の割合 (平成22年)



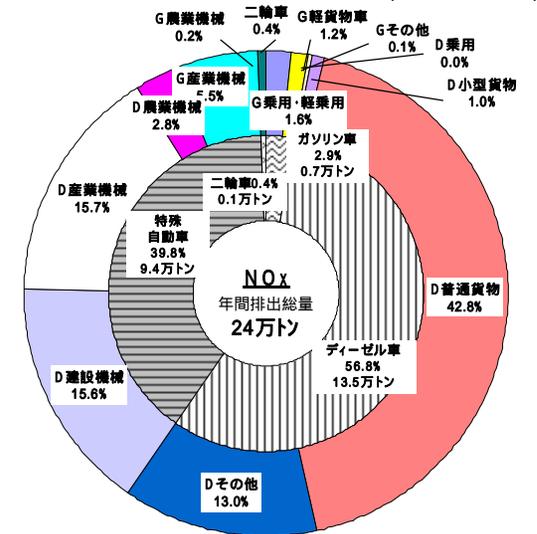
発生源別NOx排出量の割合 (平成22年)



発生源別THC排出量の割合 (平成32年)



発生源別CO排出量の割合 (平成32年)



発生源別NOx排出量の割合 (平成32年)



## 2. 規制値強化に係る検討

移動量に対する排出量

年度	車種	走行量 (百万台キロ/年)	排出量(t/年)				平均排出率(g/km)			
			NOx	HC	CO	CO <sub>2</sub>	NOx	HC	CO	CO <sub>2</sub>
22年度	二輪車計	15,189	1,790	8,155	62,039	806,796	0.118	0.537	4.084	53.117
	軽乗用車	116,086	4,027	3,055	74,610	18,084,031	0.035	0.026	0.643	155.781
	乗用車	391,102	12,644	6,280	196,021	67,447,833	0.032	0.016	0.501	172.456
	乗用車計	507,188	16,671	9,335	270,631	85,531,863	0.033	0.018	0.534	168.639
32年度	二輪車計	15,189	1,047	1,394	21,506	844,040	0.069	0.092	1.416	55.569
	軽乗用車	114,908	835	1,821	51,025	13,771,441	0.007	0.016	0.444	119.847
	乗用車	392,463	2,834	2,986	105,909	63,480,689	0.007	0.008	0.270	161.750
	乗用車計	507,371	3,669	4,807	156,934	77,252,131	0.007	0.009	0.309	152.260

注) 軽乗用車、乗用車はガソリン車のみ

- 平成18・19年規制車の普及により、二輪車による排出ガス寄与度は大きくはならない傾向であるが、特にHCやCOは、四輪車と比べ、移動量等に対し排出量は大きい。

### □ 二輪車とガソリン・LPG四輪車との現行の許容限度目標値の比較

(単位:g/km)

	HC	NMHC	CO	NOx
第一種、第二種原動機付自転車	0.5	-	2.0	0.15
軽二輪、小型二輪自動車	0.3	-	2.0	0.15
普通自動車、小型自動車及び軽自動車(専ら乗用の用に供する乗車定員10人以下のもの)	-	0.05	1.15	0.05

- 二輪車の排出ガス量は大幅に減少しているものの、乗用車等と比べ、移動に伴う排出量としては依然として高いと考えられる。

## 2. 規制値強化に係る検討

### □ 排出ガスの炭化水素系成分比率(二輪車と四輪車の比較)

成分	オゾン生成能 メタン比	軽乗用車		原付1種		原付2種		軽二輪		小型二輪		
		JC08コンバイン		公定二輪モード		公定二輪モード		公定二輪モード		公定二輪モード		
		排出量 (mg/km)	THCに対 する割合									
THC		21.75	-	330	-	209	-	118	-	186	-	
NMHC		15.25	70.1%	319	96.7%	191	91.4%	109	92.4%	165	88.7%	
メタン	1	6.423	29.5%	11.020	3.3%	18.580	8.9%	9.410	8.0%	20.690	11.1%	
PRTR 対象物質	アクロレイン	495.9	0.016	0.1%	0.070	0.0%	0.020	0.0%	0.010	0.0%	0.070	0.0%
	アセトアルデヒド	434.2	0.059	0.3%	0.910	0.3%	0.440	0.2%	0.290	0.2%	1.050	0.6%
	エチルベンゼン	437.7	0.721	3.3%	12.150	3.7%	7.140	3.4%	3.240	2.7%	5.210	2.8%
	o-キシレン	509.6	0.833	3.8%	14.850	4.5%	9.140	4.4%	4.090	3.5%	6.560	3.5%
	m-キシレン	652.1	1.534	7.1%	26.460	8.0%	16.010	7.7%	7.320	6.2%	11.170	6.0%
	p-キシレン	389.7	0.671	3.1%	10.990	3.3%	6.700	3.2%	2.960	2.5%	4.630	2.5%
	スチレン	113	0.092	0.4%	2.030	0.6%	1.140	0.5%	1.040	0.9%	0.610	0.3%
	1,3,5トリメチルベンゼン	783.6	0.094	0.4%	-	-	-	-	-	-	-	-
	トルエン	265.8	3.466	15.9%	54.600	16.5%	34.770	16.6%	17.210	14.6%	25.630	13.8%
	1,3ブタジエン	836.3	0.060	0.3%	1.120	0.3%	0.520	0.2%	0.730	0.6%	0.430	0.2%
	ベンズアルデヒド	-45.9	0.062	0.3%	1.230	0.4%	0.530	0.3%	0.400	0.3%	0.850	0.5%
	ベンゼン	47.3	0.658	3.0%	10.250	3.1%	12.350	5.9%	6.020	5.1%	5.460	2.9%
	ホルムアルデヒド	632.9	0.165	0.8%	2.670	0.8%	0.680	0.3%	0.660	0.6%	2.690	1.4%
(メタン換算総排出量)	-	3,229	-	52,661	-	31,849	-	15,556	-	24,386	-	

(出典) 軽乗用車データは、H18環境省PRTR調査(JARI受託)、二輪車は、H19年自工会温室効果ガス等の排出原単位調査(JARI受託)、メタン比はMIRを元に大気環境部会第4回揮発性有機化合物測定方法専門委員会資料より算出

MIR(Maximum Incremental Reactivity): 米国EPAで個別VOC毎のオゾン生成能を計算するシミュレーションモデルSAPRC-99により算出されるオゾン生成能

- 四輪車と比較して、キシレン等、光化学オキシダントに寄与する物質の排出量は多く、二輪車からのHC排出により光化学オキシダントへの寄与度が高い。

## 2. 規制値強化に係る検討

### □ 二輪車に係る排出ガス低減技術の開発見込み

3. 二輪自動車の技術開発動向  
排出ガス低減技術

二輪車に搭載された要素技術一覧

NO	分類	狙い	要素技術項目	
1	電子制御燃料 噴射装置	小型化 コストダウン	小型燃料ポンプモジュール	
2			小型インラインポンプ	
3			小型インジェクタ	
4			DCPシステム	
5			小型ECU	
6			小型O2センサ	
7			センサー一体スロットルボディ	
8			燃料供給精度向上	多孔インジェクタ
9	排気浄化装置	小型化 コストダウン	薄膜触媒	
10			ターンフロー触媒	
11			リッチでの浄化率向上	2触媒＋二次空気システム
12			二次空気制御精度向上	電磁バルブ式二次空気制御
13	二輪固有シス テム	キック始動対応	キック時エンジン制御	
14		空冷エンジン対応	潤滑油温による制御	

3. 二輪自動車の技術開発動向  
EURO6までの新たな技術の見込み

- 二輪自動車の技術開発動向
  - 欧州規制についてEURO6まで目標値が提示されていますがそれに対応した新たな技術の見込みについてご教授下さい。

☆ EURO4については、現行技術の延長線上での対応が可能と  
考えています。(触媒の大型化、燃料噴射の最適制御など)

☆ EURO5については、新たな技術開発が必要と考えています。  
(触媒の高効率化、早期活性など)

☆ EURO6については、現時点での見込みは不明です。  
四輪車の技術の転用も考えられますが、二輪車に適用できる  
かは不明です。

☆ EURO6の目標値については、2016年までに検討するとのEC提  
案であり、規制値に関しては現時点では技術的 根拠のあるも  
のではありません。

第46回専門委員会 自工会ヒアより引用

- 二輪車の排出ガス低減技術としては、四輪車で既に使われている技術の小型化・価格低廉化による対応が中心。
- EURO5レベルは新たな技術開発が必要としているものの、対応可能な見込み。

【審議事項3】 光化学オキシダントの環境基準達成状況が極めて低いこと、四輪車に対し車両あたりの移動量で比較した排出ガス、特にHCの寄与度が高いことから、二輪車の規制値強化について議論を行う。

## 2. 規制値強化に係る検討

### 次期規制値が適用になるまでの対策

#### □ 今後の自動車排出ガス低減対策のあり方について 第十次報告(平成22年7月28日)

#### 4 今後の検討課題

##### 4.1 ディーゼル重量車以外の自動車の排出ガス低減対策に関する課題

##### 4.1.1 二輪自動車等

排出ガス低減性能を適切に評価するため、自動車の種別ごとの排出ガス試験方法に順次、過渡サイクルを導入してきたところである。二輪自動車及び原動機付自転車についても、電子制御燃料噴射装置や三元触媒等が採用されていることを踏まえ、それらの性能を適切に評価するため、現行試験サイクル(二輪車モード)を見直し、過渡サイクルを導入することを検討する。その際、大気汚染状況、排出ガス寄与度、技術開発動向等を踏まえ、必要に応じ排出ガス規制の強化についても検討する。

一方で、UN-ECE/WP29においては、日本も参画のもと世界統一試験方法(WMTC(Worldwide Motorcycle emissions Test Cycle))が既に策定されている。WMTCは、過渡サイクルであり、日本の走行実態も踏まえたものとなっている。このため、自動車メーカーの技術開発コストを軽減する観点から、現行試験サイクルの見直しに関する結論が出るまでの間、現行の排出ガス規制レベルを維持するという基本的な考え方のもと、現行の排出ガス規制と同等とみなすことができるWMTCベースの規制の導入について検討することが適当である。

## 2. 規制値強化に係る検討

### □ 国土交通省において検討した等価規制値

- 原付1種、2種、軽二輪、小型二輪の計28台について、二輪車モード及びWMTCによる排出ガス量を計測
- 試験サイクルによる排出変化率の平均値及び原点を通る回帰分析による傾きを算出し、等価値を導出
- 原則として平均値・相関値による等価値を元に決定したが、排気量125cc超のCOについては、EURO3でのWMTC/UDC(EUDC)換算比による等価値を採用

	排気量125cc以下			排気量125cc超		
	CO	THC	NOx	CO	THC	NOx
規制値(二輪車公定モード)	2.0	0.50	0.15	2.0	0.30	0.15
平均値による等価値	<u>2.17</u>	<u>0.451</u>	<u>0.163</u>	3.01	<u>0.267</u>	<u>0.206</u>
相関式による等価値	<u>2.21</u>	0.461	0.152	2.57	0.254	<u>0.206</u>
EURO3換算比による等価値	2.62	0.75	0.170	<u>2.62</u>	0.33	0.22
等価規制値(WMTC)	2.2	0.45	0.16	2.62	0.27	0.21

【審議事項4】 第10次答申において「二輪車の規制値強化までの間、現行の排出ガス規制と同等とみなすことができるWMTCベースの規制導入の検討が適当」としており、平成18・19年規制適合車はWMTCベースでの国交省が定めたWMTCベースの等価規制値について、次期規制値の適用開始まで適用することとし、公定二輪モードを廃止する。

### 3. 新たな二輪車排出ガス低減対策

#### 燃料蒸発ガス低減対策

- 燃料蒸発ガス規制の二輪車への導入に対する、日本自動車工業会の見解及び要望

燃料蒸発ガス(エバポ)規制の二輪車への導入に対する、技術開発の期間とその期間が必要な技術的課題。

#### 【自工会見解】

- 二輪車における燃料蒸発ガス対策技術は既に確立されておりアメリカ、中国、台湾、タイにて規制も行われている為、既存の試験法であれば技術的な課題はないと考えます。
- 日本への規制導入に関しても問題なく対応できると考えますが、日本仕様としての確認(開発)が必要なので適当な開発期間は必要です。

#### 【エバポ規制導入に対するお願い事項】

- ①適切なリードタイムの設定(新型2年、継続は+2年)をお願いします。
- ②原付1種への適用の免除の検討をお願いします。  
車両価格(約180,000円)に対するコスト増大します。
- ③国際基準調和を考え、欧州新法規の動向に合わせたエバポの試験法採用の検討をお願いします。  
設備投資、開発工数削減が計られます。

### 3. 新たな二輪車排出ガス低減対策

- 排気量別の国内二輪車の構成
  - 保有ベースでは、平成21年度3月において、二輪車は1,268万台保有されており、そのうち61%にあたる769万台は、原付1種である。
  - また、販売ベースでは、平成21年に、二輪車は38万台販売されており、そのうち67%にあたる26万台は、原付1種である。
- 欧州新法規の動向
  - 試験法については、四輪車に係る燃料蒸発ガス試験法として採用されているSHED法であるが、試験方法は四輪車とは異なる。
  - 欧州では、原付1種にあたる車種のカテゴリーが存在しない。(排気量が50cc未満のものは免許区分より最高速度が45km/h以下となっている。)モペッドのエバポは2017年規制では適用対象外であるが、2020年規制では導入される予定

#### 【審議事項5】

- 光化学オキシダントの環境基準達成状況が極めて低いこと、ヒアリングにおいて燃料蒸発ガス対策の見通しがあることから、二輪車についても燃料蒸発ガス対策を導入することとする。
- 原付1種については、エバポ規制導入による車両価格アップ率が高くなる恐れがあるものの、我が国における市場シェアは大きく、排出ガスへの寄与度も大きいことから、燃料蒸発ガス対策を導入する。
- 今後、現行の排出量実態(今年度調査を実施)及び各社の技術開発見込み(メーカー個別ヒア)を踏まえた上で、規制値及び適用時期について議論を行う。

### 3. 新たな二輪車排出ガス低減対策

#### OBDSシステム導入

- OBDSシステムの二輪車への導入に対する、日本自動車工業会の見解

車載式故障診断(OBD)システムの二輪車への導入における技術開発の期間とその期間が必要な技術的課題

1. 現状で断線・ショートの判定及び運転者への警報を行っており、実質的にOBD Iの機能を持っていますが、OBD Iの技術基準に準拠していない部分もあるため、それらの対応に開発期間が必要です。
2. 失火、劣化、エバポシステム不良などの診断を行うOBD IIは二輪車用システムが確立していないので対応期間及び必要性を含めこれから検討していく必要があり、費用対効果を考えると非常に困難です。

第46回専門委員会 自工会ヒアより引用

- 欧州新規制では、2017年よりOBD I、2021年よりOBD IIが導入される。ただし、OBD IIについては、EURO6に係る見直しの際に、改めて検討される可能性がある。

#### 【審議事項6】

- OBD IIについては、既に導入されているものもあり、技術的な見通しが立っていることから、導入することとし、適用時期について議論を行う。
- OBD IIについては、導入の可能性及び時期について、今後議論を行う。

### 3. 新たな二輪車排出ガス低減対策

#### E10対応ガソリン二輪車

E10の普及を図っていくため、第10次答申において、E10対応ガソリン車が市場に導入される環境を整えることを目的として、E10対応ガソリン車の排出ガス低減対策を取りまとめたが、二輪車についての検討は行っていない。

- E10への対応に対する、日本自動車工業会の見解

#### 追加質問

- ② 日本におけるバイオ燃料(E10等)の普及による二輪車の対応について

#### 基本スタンス

E10導入に対しては問題ありませんが、次のご配慮をお願いいたします。

- 機種開発のための適切なリードタイム確保
- 現行仕様車に配慮したE0ガソリン供給停止までのリードタイム確保  
キャブレター車や、FI車であってもO2フィードバックから外れる運転領域をもつ機種には、安全性、排出ガス、運転性に影響があるため

自工会追加ヒア回答より引用

【審議事項7】 乗用車の排出ガス低減技術の多くが二輪車にも導入されること、燃料蒸発ガス対策を新たに実施するのにあたり、E0～E10への対応技術開発を同時に進めるべきであることから、第10次答申で定められたE10燃料規格に対応したE10対応ガソリン二輪車の排出ガス低減対策を検討する。