

整備工場の皆様へ

黒煙の検査方法が変わります
— 黒煙測定器からオパシメータへ —

The image shows a Japanese vehicle inspection form (自動車検査票) with a red circle highlighting the 'Black smoke and particulate matter' (黒煙・粉子状物質) section. The form includes various fields for vehicle details, inspection results, and compliance with regulations. The highlighted section is located in the middle-right area of the form, with a red circle around the text '黒煙・粉子状物質' and 'ppm'.

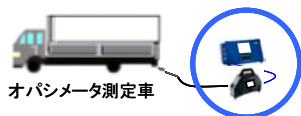
国土交通省自動車交通局
技術安全部環境課・整備課

オパシメータを使用したディーゼル車の排出ガス検査が始まっています。

ディーゼル車の新しい排出ガス検査方法(平成19年7月31日～)

新車時

オパシメータ測定車(新しいディーゼル車)
 <平成19年9月1日以降に型式指定の申請をしたもの>



オパシメータで審査

継続検査時

1 参照



オパシメータで検査

平成22年10月1日以降は、オパシメータを保有していなければ、オパシメータ測定車の検査ができません。

※ ただし、経過措置として、平成22年9月30日までの間は、黒煙測定器で検査可能

黒煙測定車(これまでのディーゼル車)
 <オパシメータ測定車以外のディーゼル車>



黒煙測定器で審査

2 参照



黒煙測定器又はオパシメータで検査

1 「オパシメータ測定車」は、オパシメータを使用して検査します。

- 次のいずれかに該当するディーゼル車は、「オパシメータ測定車」であり、オパシメータにより検査を行います。
 (規制値) 新長期規制適合車: 0.80 m^{-1} (パーメーター) ポスト新長期規制適合車: 0.50 m^{-1}

- (1) 車検証の備考欄に「オパシメータ測定」と記載されているもの
- (2) 車検証に記載されている型式指定番号が、「16000」番以降のもの(特殊自動車を除く。)
- (3) ポスト新長期規制適合を示す排出ガス記号(3桁の排出ガス記号であって1桁目がL、M、R又はS))が付されているもの

オパシメータ
測定車

- ただし、平成22年9月30日までの間は、黒煙測定器により検査することができます。(判定値:25%)
 (参考) オパシメータ測定車は、平成20年11月頃から、継続検査に持ち込まれる見込みです。

2 黒煙測定車(オパシメータ測定車以外のディーゼル車)は、黒煙測定器又はオパシメータにより検査します。

- 黒煙測定車は、これまでどおり黒煙測定器により検査できるほか、オパシメータにより検査することもできます。

黒煙測定車の規制値・スクリーニング値

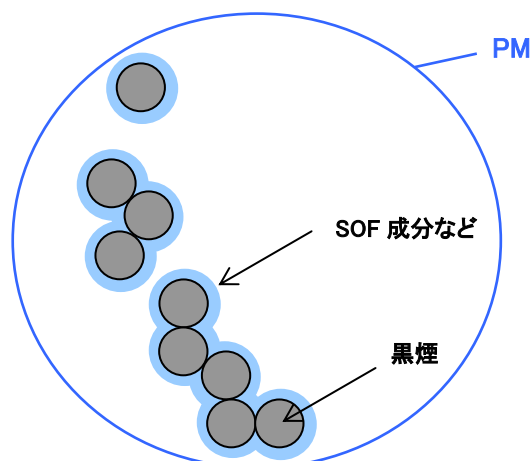
規制値・スクリーニング値	規制値	スクリーニング値
	黒煙による汚染度 (黒煙測定器を使用する場合)	光吸収係数 (オパシメータを使用する場合)
黒煙 50%規制車 (下記車両を除く黒煙測定車)	50%	2.76 m^{-1}
黒煙 40%規制車 (識別記号: KA、KB、KC、KD)	40%	1.62 m^{-1}
黒煙 25%規制車 (識別記号: KE 以降、3桁のもの)	25%	0.80 m^{-1}

「スクリーニング値」とは、黒煙測定車をオパシメータにより検査する場合に、基準に適合しているとみなすことができる値をいいます。

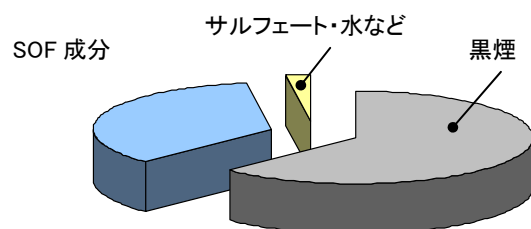
なぜ、オパシメータを導入するのですか。

■ 背景

自動車排出ガスに含まれる有害物質のうち粒子状物質(PM)については、発がん性、気管支ぜん息、花粉症等の健康影響との関連が懸念されており、また、浮遊粒子状物質(SPM)の中でも、より粒径の小さい粒子(微小粒子)の大気環境濃度と健康影響との関連性が新たに着目されていることから、その低減対策の推進を図っているところです。この一環として、これまでの車検(継続検査)では、ディーゼル車から排出されるPMの検査として、黒煙測定器を使用して排出ガスの黒煙による汚染度を測定していました。しかしながら、近年の排出ガス規制の強化に伴うディーゼル車の排出ガス低減技術の高度化の結果、最近のディーゼル車ではほとんど黒煙が排出されなくなっており、今後のPM検査においては、排出割合が増えている軽油や潤滑油の未燃焼成分である青煙等の可溶有機成分(SOF成分)まで含めて測定することが重要となっています。これに対して、これまでの黒煙測定器は、SOF成分を測定することができず、また、今後予定されている排出ガス規制の一層の強化が行われた場合、測定精度の面においても対応が困難となります。このため、平成19年9月以降の新型車より、黒煙測定器による黒煙検査に代えて、SOF成分まで含めてより高精度に測定が可能である「オパシメータ」を使用したPM検査を順次開始しています。



粒子状物質(PM)の模式図



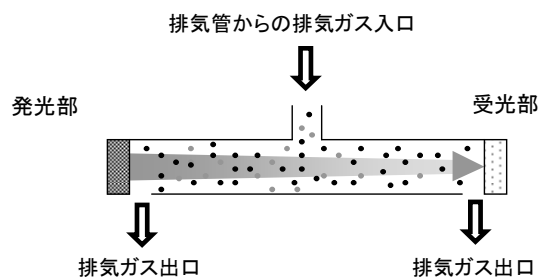
PMの構成

■ オパシメータ

オパシメータは、排気管より採取した排気ガスに光を透過させて、その透過率からPMによる排出ガスの汚染度(光吸収係数 $[m^{-1}]$)を測定します。

黒煙測定器と比べて、次の特徴を有します。

- ▶ PM中の成分のうち、黒煙のほか、軽油や潤滑油の未燃焼成分であるSOF成分まで測定可能
- ▶ 光吸収係数 $0.025 m^{-1}$ レベルの測定精度
- ▶ ろ紙などの交換品が不要



発光部からの光は排気ガス中の煙で減衰されて受光部に入る。この減衰された光量から排気ガスの光吸収係数(m^{-1})を計測する。

オパシメータの測定原理

Q&A

Q 「オパシメータ測定車」を黒煙測定器により検査することはできないのですか。

A 黒煙測定器は、PM中の多種多様な成分のうち黒煙しか測定することができません。このため、オパシメータ測定車を黒煙測定器により検査することはできません。(ただし、平成22年9月30日までの間は、経過措置として、オパシメータ測定車を黒煙測定器により検査することが認められています。)

スケジュール(指定整備工場へのオパシメータ導入関連)

指定整備工場へのオパシメータ導入スケジュール

	平成 19 年 7/31	平成 20 年 (11 月)	平成 21 年	平成 22 年 10/1
オパシメータ測定車		平成 20 年 11 月頃から、「オパシメータ測定車」が継続検査に持ち込まれ始めます。	オパシメータ又は黒煙測定器により検査(経過措置) 判定値 オパシメータ 黒煙測定器 0.80m ⁻¹ 25% 0.50m ⁻¹ ★ 25%	平成 22 年 10 月 1 日以降、「オパシメータ測定車」は、オパシメータを使用して検査します。(黒煙測定器は使用できません。) オパシメータにより検査 判定値 オパシメータ 0.80m ⁻¹ 0.50m ⁻¹
黒煙測定車	黒煙測定器により検査 判定値 黒煙測定器 50% 40% 25%	黒煙測定器又はオパシメータにより検査 判定値 黒煙測定器 オパシメータ 50% 2.76 m ⁻¹ 40% 1.62 m ⁻¹ 25% 0.80m ⁻¹		

Point1 平成 19 年 7 月 31 日から、黒煙測定車をオパシメータにより検査できるようになりました。

Point2 平成 20 年 11 月頃から、オパシメータ測定車が継続検査に持ち込まれ始める予定です。

Point3 平成 22 年 10 月 1 日から、オパシメータを保有していなければ、オパシメータ測定車の検査が認められなくなります。

Point4 ポスト新長期規制適合車(3桁の排出ガス記号であって1桁目がL、M、R又はS)の判定値は、「0.50m⁻¹」(オパシメータ測定)です。(★)

Q&A

Q ディーゼル車を取扱う指定整備事業者は、オパシメータを保有しなければならないのでしょうか？

A ディーゼル車を取扱う指定整備事業者が保有する検査機器については、黒煙測定器又はオパシメータのいずれかで良いこととしております。ただし、平成 22 年 10 月以降は、オパシメータを保有していなければ、オパシメータ測定車を検査することが認められなくなります。

Q&A

Q オパシメータしか保有しなくても、黒煙測定車を検査することができますか？

A オパシメータを備えていれば、オパシメータ測定車はもちろん、ほとんど全ての黒煙測定車に対応することができます。(詳しくは、「検査の方法 ③」をご覧ください。)

Q&A

Q 他の指定整備工場と、黒煙測定器やオパシメータを共同使用することはできますか？

A 黒煙測定器やオパシメータについては、他の検査機器と同様に、申請により共同使用をすることができます。この申請にあたっては、自動車による移動の所要時間がおおむね 1 時間以内の位置であることなどの要件や、必要な添付書類が定められておりますので、詳細については管轄の運輸支局又は各自動車整備振興会にお問い合わせ下さい。

Q&A

Q 自動車検査独立行政法人は、どのようなスケジュールでオパシメータを配備する予定ですか？

A 自動車検査独立行政法人は、以下のスケジュールでオパシメータを配備する予定です。

- 平成 19 年度 各車検場に 1 台ずつ配備
- 平成 20~21 年度 全ての検査コースに順次導入

なお、オパシメータの配備が完了するまでの間は、法令の定めるところにより、オパシメータ測定車について黒煙測定器を使用した検査も行います。

Q&A

Q ポスト新長期規制適合車を検査するときの判定値はどうなるのですか？

A ポスト新長期規制適合車の判定値は 0.50m⁻¹ (オパシメータ測定) です。ただし、平成 22 年 9 月 30 日までの間は、黒煙測定器による測定値が 25%以下であれば基準に適合するとみなします。(経過措置)

検査の方法 ①（オパシメータを使用した検査の方法）

オパシメータを使用した検査の方法

（詳しくは、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示（平成14年国土交通省告示第619号）」別添109をご覧ください。）

◆ 測定前の準備

1. オパシメータの状態
 - 使用開始前に十分に暖機すること。
 - 1日1回以上校正を行ったうえで使用すること。
 - 排出ガスを採取する前に、プローブに滞留した黒煙等の掃気を行うこと。
2. 自動車の状態
 - 停止状態とし、十分に暖機されていること。
 - 変速機の位置は中立とし、原動機を無負荷の状態とすること。



◆ 排出ガスの光吸収係数の測定

自動車の排気管内にプローブを根元まで挿入し※1、自動車を次の条件で運転する。（参考図）

調整運転： 無負荷運転（アイドリング運転）を5～6秒行う。

測定①：

- ・加速ペダルを急速に一杯まで踏み込み、踏み込み始めてから2秒間※2持続した後、加速ペダルを放す。
- ・加速ペダルを踏み込み始めた時から5秒間測定を行い、その間における光吸収係数の最大値を測定する。
- ・測定値が下表の閾値以下であれば、その値を指定整備記録簿に記載する。（基準適合。検査終了）

測定②：

- ・測定値が下表の閾値を超えた場合には、4～10秒の間隔をおいて、2回目の測定を行う。
- ・2回目の測定値が下表の閾値以下であれば、その値を指定整備記録簿に記載する。（基準適合。検査終了）

測定③：

- ・2回目の測定値が下表の閾値を超えた場合には、4～10秒の間隔をおいて3回目の測定を行い、3回の測定の平均値を指定整備記録簿に記載する。当該平均値が規制値以下であれば基準適合。（検査終了）

なお、測定値（測定③で求める平均値を含む。）は、小数点以下第3位を四捨五入して記載すること。

自動車の種類・規制値別の閾値一覧

オパシメータ測定車の検査	規制値		閾値（しきいち）
ポスト新長期規制車（3桁のガス記号で1桁目がL、M、R、S）	光吸収係数 0.50m ⁻¹	⇒	光吸収係数 0.40m ⁻¹
その他のオパシメータ測定車	光吸収係数 0.80m ⁻¹	⇒	光吸収係数 0.64m ⁻¹

黒煙測定車をオパシメータにより検査	スクリーニング値		閾値（しきいち）
黒煙 25%規制車	光吸収係数 0.80m ⁻¹	⇒	光吸収係数 0.64m ⁻¹
（黒煙 30%規制車（特殊自動車のみ））	光吸収係数 1.01m ⁻¹	⇒	光吸収係数 0.80m ⁻¹
（黒煙 35%規制車（特殊自動車のみ））	光吸収係数 1.27m ⁻¹	⇒	光吸収係数 1.01m ⁻¹
黒煙 40%規制車	光吸収係数 1.62m ⁻¹	⇒	光吸収係数 1.29m ⁻¹
黒煙 50%規制車	光吸収係数 2.76m ⁻¹	⇒	光吸収係数 2.20m ⁻¹

Q&A

Q オパシメータを使用した検査における「閾値（しきいち）」とは、何ですか？

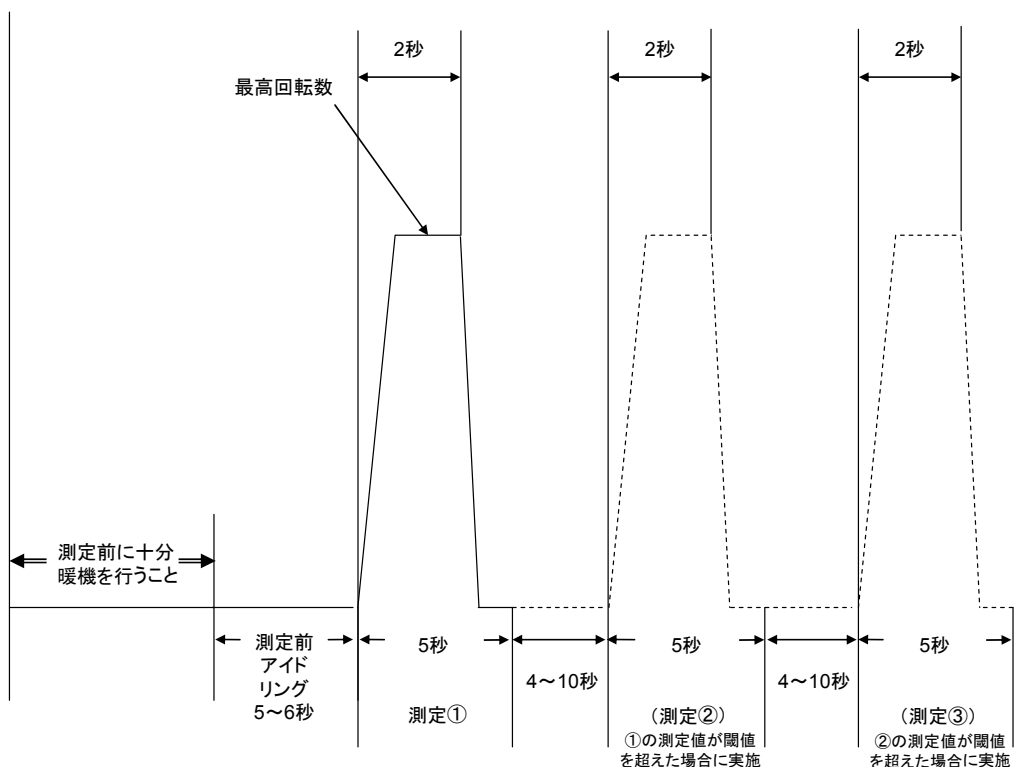
A オパシメータを使用した検査における「閾値（しきいち）」とは、本来3回測定の平均値により合否を判定するところを、1回目又は2回目の測定値により合格と判定することができる値です。オパシメータ（黒煙測定車をオパシメータにより検査する場合を含みます。）では、1回目又は2回目の測定値が閾値以下であれば、その時点で基準に適合するものとみなし、検査を終了することができます。

※1 根元まで挿入することが困難なときは、外気の混入を防止する措置を講じて測定を行います。

※2 原動機の回転数を自動で測定することができる機能を有するオパシメータを使用して排出ガスの光吸収係数を測定する場合にあっては、加速ペダルの踏み込みから最高回転数に達するまでの間、加速ペダルを踏み込めばよいものとします。

検査の方法 ② (オパシメータを使用した検査の例)

◆ オパシメータを使用した検査の方法(参考図)



◆ オパシメータを使用した検査の例

例：規制値 0.80m^{-1} のディーゼル車をオパシメータにより検査する場合

(1) 1回目又は2回目で合格判定ができる場合(閾値による合格判定)

1回目又は2回目の測定においては、表示された値の小数点以下第3位を四捨五入した値が閾値以下であれば、その時点で合格となります。

例1:	1回目測定値 0.644	四捨五入	$0.64 \leq 0.64$ (閾値)	○ 基準適合(検査終了)
例2:	1回目測定値 0.681	四捨五入	$0.68 > 0.64$ (閾値)	? 閾値超過(検査続行)
	2回目測定値 0.633	四捨五入	$0.63 \leq 0.64$ (閾値)	○ 基準適合(検査終了)

(2) 1回目及び2回目において合格判定ができない場合(3回測定平均値による合否判定)

1回目、2回目ともに閾値を超えた場合には、3回目を測定し、3回の測定の平均値により合否判定を行います。

平均値は、各表示値(小数点以下第3位)を使用して計算し、その結果について小数点以下第3位を四捨五入した値が規制値以下であれば、合格となります。(3回目の測定は、閾値による合格判定ができません。※3)

例3:	1回目測定値 0.841	四捨五入	$0.84 > 0.64$ (閾値)	? 閾値超過(検査続行)
	2回目測定値 0.823	四捨五入	$0.82 > 0.64$ (閾値)	? 閾値超過(検査続行)
	3回目測定値 0.630	※3		

(3回平均) = $(0.841 + 0.823 + 0.630) \div 3 = 0.7646 \dots$ 四捨五入 $0.76 \leq 0.80$ (規制値) ○ 基準適合(検査終了)

※3 3回目を測定した場合(2回目までに合格判定できない場合は、必ず3回の平均値を規制値に照らして合否を判定してください。

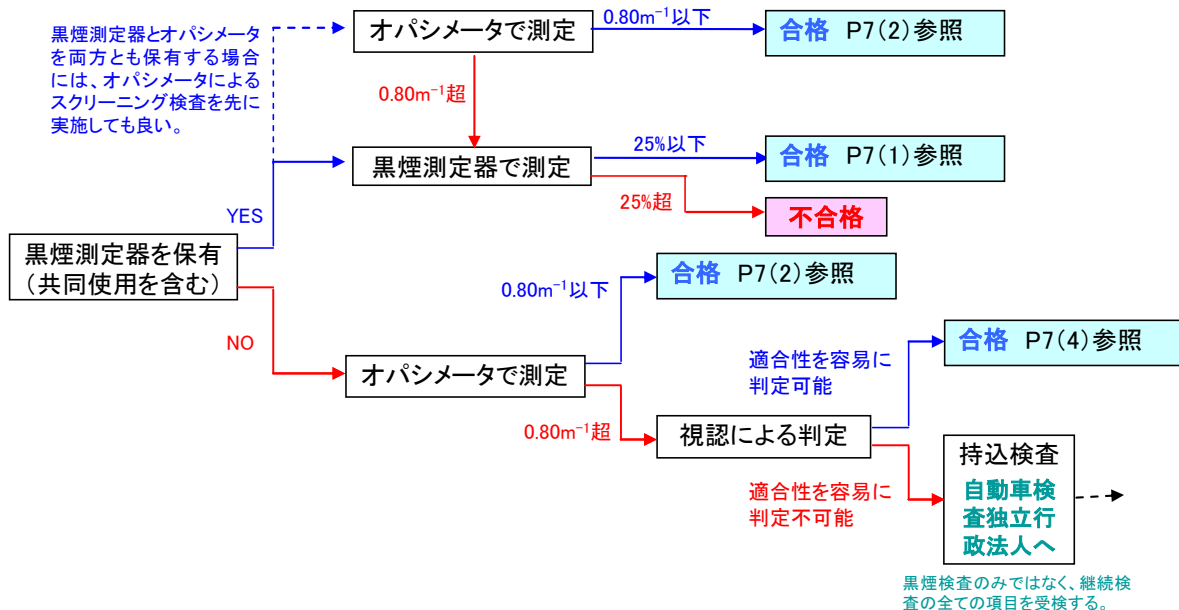
※4 平均値は、それぞれの表示値により計算し、その結果について小数点以下第3位を四捨五入してください。

黒煙測定車の検査のフローチャート

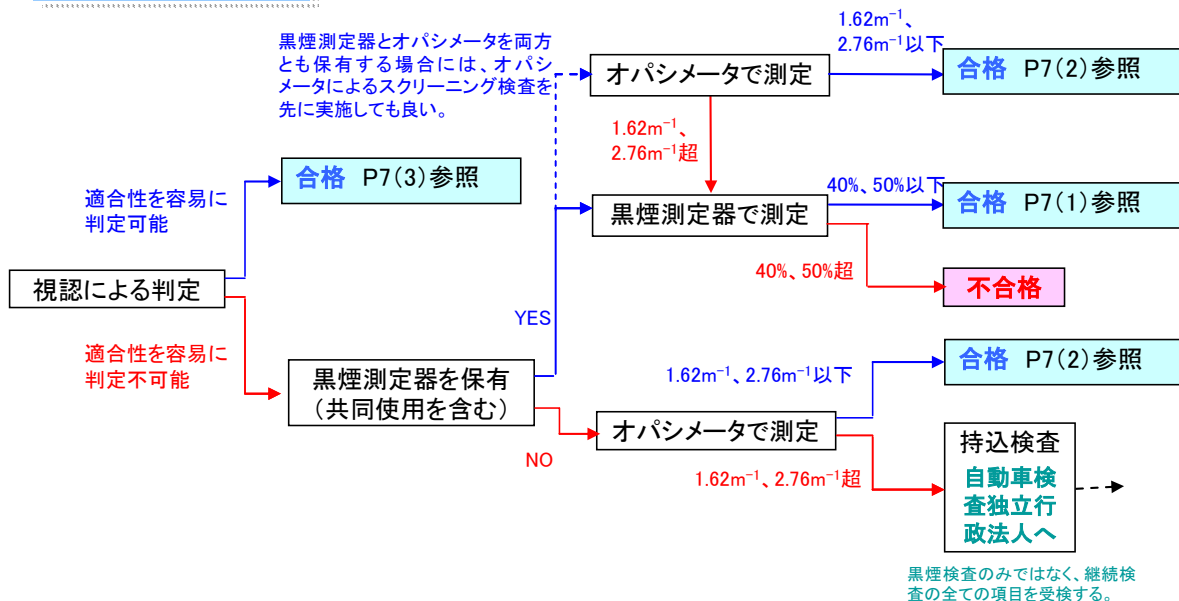
黒煙測定車は、これまでどおり黒煙測定器により検査しますが、オパシメータにより検査することも認められています（スクリーニング検査^{※5}）。規制値に応じ、それぞれ以下のフローチャートをご参照ください。また、それぞれの場合における指定整備記録簿の記載例は、7ページをご覧ください。

黒煙25%規制車

- 黒煙25%規制車については、これまで原則として、視認ではなく、黒煙測定器による測定を求めてきました。
- このため、機器の使用を基本としつつ、適切な整備を前提として、視認による合格判定を可能とします。



黒煙40%、50%規制車



※5 スクリーニング検査：黒煙測定車をオパシメータを使用して検査すること。その際の判定値を「スクリーニング値」といいます。スクリーニング値は、黒煙の規制値に応じ下表の通りです。（例えば、黒煙 25%規制車は光吸収係数が 0.80m^{-1} 以下であれば基準適合となります。）

黒煙規制値		スクリーニング値
黒煙 25%	⇒	光吸収係数 0.80m^{-1}
黒煙 30% (特殊自動車に限る)	⇒	光吸収係数 1.01m^{-1}
黒煙 35% (特殊自動車に限る)	⇒	光吸収係数 1.27m^{-1}
黒煙 40%	⇒	光吸収係数 1.62m^{-1}
黒煙 50%	⇒	光吸収係数 2.76m^{-1}

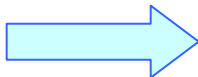
検査の方法 ④（指定整備記録簿への記載・・・使用した機器により記載方法が異なります。）

指定整備記録簿の記載例

自動車の種類、使用した検査機器により、指定整備記録簿の記載の方法が異なります。

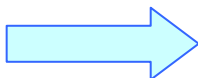
◆ 黒煙測定車の検査について

(1) 黒煙測定器を用いて判断した場合



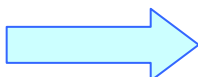
黒煙・粒子状物質
視認・ <u>テスト</u>
20 $\frac{\%}{m^{-1}}$

(2) オパシメータを用いて判断した場合



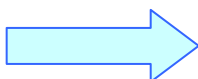
黒煙・粒子状物質
視認・ <u>テスト</u>
0.75 $\frac{\%}{m^{-1}}$

(3) 最初から視認により判断した場合
(40%、50%規制車に限る。)



黒煙・粒子状物質
<u>視認</u> ・テスト
適 $\frac{\%}{m^{-1}}$

(4) オパシメータを用いた測定において
スクリーニング値を超え、視認により
判断した場合（25%規制車に限る。）

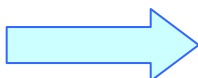


別途、備考欄にオパシメータによる
測定値[m⁻¹]を明確に記載する。

黒煙・粒子状物質
<u>視認</u> ・テスト
適 $\frac{\%}{m^{-1}}$

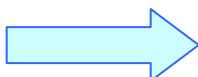
◆ オパシメータ測定車の検査について

(5) オパシメータを用いて判断した場合



黒煙・粒子状物質
視認・ <u>テスト</u>
0.75 $\frac{\%}{m^{-1}}$

(6) 黒煙測定器を用いて判断した場合
[平成22年9月30日まで実施可能]



黒煙・粒子状物質
視認・ <u>テスト</u>
20 $\frac{\%}{m^{-1}}$

その他ご不明な点がございましたら、
最寄りの運輸支局等へご相談下さい。

運輸支局等連絡先一覧

運輸局	運輸支局等担当	電話番号	運輸局	運輸支局等担当	電話番号			
北海道運輸局	札幌運輸支局	整備担当部門	中部運輸局	静岡運輸支局	整備担当	011-731-7168	054-261-7622	
	函館運輸支局	整備担当部門		岐阜運輸支局	整備担当	0138-49-8864	058-279-3715	
	室蘭運輸支局	整備担当部門		福井運輸支局	整備担当	0143-44-3013	0776-34-1603	
	近畿運輸局	帯広運輸支局	整備担当部門	大阪運輸支局	整備担当部門	0155-33-3282	072-822-4374	
		釧路運輸支局	整備担当部門	京都運輸支局	整備担当部門	0154-51-2523	075-681-9764	
		北見運輸支局	整備担当部門	奈良運輸支局	整備担当部門	0157-24-7633	0743-59-2153	
		旭川運輸支局	整備担当部門	滋賀運輸支局	整備担当部門	0166-51-5363	077-585-7252	
東北運輸局	宮城運輸支局	整備担当部門	和歌山運輸支局	整備担当部門	022-235-2513	073-422-2153		
	福島運輸支局	整備担当部門	神戸運輸監理部	整備担当部門	024-546-0342	078-453-1103		
	岩手運輸支局	整備担当部門	中国運輸局	広島運輸支局	整備担当部門	019-637-2912	082-233-9169	
	青森運輸支局	整備担当部門		鳥取運輸支局	整備担当部門	017-739-1506	0857-22-4110	
	山形運輸支局	整備担当部門		島根運輸支局	整備担当部門	023-686-4714	0852-37-2138	
秋田運輸支局	整備担当部門	岡山運輸支局		整備担当部門	018-863-5814	086-273-2114		
関東運輸局	東京運輸支局	整備担当部門	山口運輸支局	整備担当部門	03-3458-9236	083-922-5398		
	神奈川運輸支局	整備担当部門	四国運輸局	香川運輸支局	整備担当部門	045-939-6803	087-882-1355	
	埼玉運輸支局	整備担当部門		徳島運輸支局	整備担当部門	048-624-6981	088-641-4813	
	群馬運輸支局	整備担当部門		愛媛運輸支局	整備担当部門	027-263-4422	089-956-1561	
	千葉運輸支局	整備担当部門		高知運輸支局	整備担当部門	043-242-7338	088-866-7313	
	北陸信越運輸局	茨城運輸支局	整備担当部門	九州運輸局	福岡運輸支局	整備担当部門	029-247-5249	092-673-1196
		栃木運輸支局	整備担当部門		大分運輸支局	整備担当部門	028-658-7013	097-558-2577
		山梨運輸支局	整備担当部門		長崎運輸支局	整備担当部門	055-261-0882	095-839-4749
新潟運輸支局		整備担当部門	佐賀運輸支局		整備担当部門	025-285-3125	0952-30-7274	
長野運輸支局		整備担当部門	熊本運輸支局		整備担当部門	026-243-5525	096-369-3130	
富山運輸支局		整備担当部門	宮崎運輸支局		整備担当部門	076-423-0892	0985-51-3958	
石川運輸支局		整備担当部門	鹿児島運輸支局		整備担当部門	076-291-7852	099-261-9194	
中部運輸局	愛知運輸支局	整備担当	沖縄総合事務局	陸運事務所	整備部門	052-351-5314	098-875-0300	
	三重運輸支局	整備担当					059-234-8412	