

排出ガス対策型建設機械指定制度と直轄工事における燃料対策

森川 博 邦

国土交通省では、建設機械の排出ガス対策を推進するため、平成4年から排出ガス対策型建設機械指定制度を運用してきており、更なる環境保全をすすめるために順次基準値を改定してきた。

また、建設機械をはじめとする特定特殊自動車に不適切な燃料を使用することは、排出ガス性状等に悪影響をもたらす。このため、排出ガス対策の実効性を担保するため、平成22年度から国土交通省の発注する工事では、燃料に軽油を使用することを契約事項として明確化した。

キーワード：建設機械、排出ガス、指定制度、燃料、排出ガス性状、特記仕様書

1. 排出ガス対策型建設機械指定制度

(1) 目的と経緯

建設機械は、台数では自動車全体の1.3%であるにもかかわらず、建設機械から排出されるNO_x及びPMの総量は、自動車等の移動排出源から排出される総量のうち、それぞれ16.8%、10.9%（平成17年度時点）を占めており、排出ガス対策が求められている。

国土交通省（平成3年当時は建設省）は、公共工事の発注者であり、建設機械のユーザの立場から、機械化施工が大気環境に与える負荷低減を目的に、未規制であった建設機械の排出ガス対策を推進するため、「今後10年程度で建設機械のNO_x排出総量の2割を削減すること」を目標として、平成3年に建設機械の排出ガス基準値（第1次基準）を定め、平成4年度からこの基準値を満たした建設機械を「排出ガス対策型建設機械」、これよりもさらに黒煙の量を1/5以下に低減した建設機械を「トンネル工事用排出ガス対策型建設機械」として型式指定する「排出ガス対策型建設機械指定制度」を開始した。指定された建設機械については、その識別を容易にするために指定ラベルを貼付している。

そして、台数が多く環境負荷への影響の大きな機種等について、平成8年度より順次、国土交通省の直轄工事において排出ガス対策型建設機械の使用を原則化している。

その後、建設機械の排出ガスについて、さらなる環境保全をすすめるために第2次基準値を平成12年に

策定し、平成13年からこれを満たす機械の型式指定を開始した。

なお、第1次基準による指定は平成15年に終了している。

排出ガス基準値（排出ガス対策型建設機械指定制度）

第1次基準値

出力区分	対象物質 [単位]				黒煙 [%]
	HC [g/kW・h]	NO _x [g/kW・h]	CO [g/kW・h]	PM [g/kW・h]	
7.5～15kW	2.4	12.4	5.7	PM:基準値無し	50
15～30kW	1.9	10.5	5.7		50
30～272kW	1.3	9.2	5.0		50

第2次基準値

出力区分	対象物質 [単位]					黒煙 [%]
	HC [g/kW・h]	NO _x [g/kW・h]	CO [g/kW・h]	PM [g/kW・h]	PM [g/kW・h]	
8～19kW	1.5	9.0	5.0	0.8	0.8	40
19～37kW	1.5	8.0	5.0	0.8	0.8	40
37～75kW	1.3	7.0	5.0	0.4	0.4	40
75～130kW	1.0	6.0	5.0	0.3	0.3	40
130～560kW	1.0	6.0	3.5	0.2	0.2	40

第3次基準値

出力区分	対象物質 [単位]					黒煙 [%]
	HC [g/kW・h]	NO _x [g/kW・h]	CO [g/kW・h]	PM [g/kW・h]	PM [g/kW・h]	
8～19kW	7.5	7.5	5.0	0.8	0.8	40
19～37kW	1.0	6.0	5.0	0.4	0.4	40
37～56kW	0.7	4.0	5.0	0.3	0.3	35
56～75kW	0.7	4.0	5.0	0.25	0.25	30
75～130kW	0.4	3.6	5.0	0.2	0.2	25
130～560kW	0.4	3.6	3.5	0.17	0.17	25

表—1 排出ガス基準値

(2) オフロード法の開始と第3次基準値による指定制度

一方、平成15年から導入されていた公道を走行する特殊自動車の排出ガス規制強化に合わせる形で、建設機械をはじめとする“公道を走行しない特殊自動車”（以下「特定特殊自動車」）についても、排出ガスの寄与率の大きいエンジン出力帯（19～560kW）についてこれと同一の排出ガス基準値により排出ガス規制を導入することとなり、「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律」（以下「オフロード法」）に基づく使用規制が、平成18年10月1日より開始された。

オフロード法においては、規制開始日（平成 18 年 10 月 1 日以降で、燃料及びエンジンの出力帯毎に定められた日）以降に製作された特定特殊自動車については、技術基準に適合したものを使用しなければならない。特定特殊自動車の製作者等は、特定特殊自動車の製作前に国に届出等を行い、技術基準に適合した特定特殊自動車には、基準適合表示を付すことができることとされ、ユーザにとっての識別が容易にされている。

建設施工における排出ガス対策を進めていくためには、オフロード法に基づく基準適合表示の付された建設機械の普及促進と併せて、オフロード法による使用規制の対象外となっている可搬式建設機械（発動発電機等）やエンジン出力が 19 kW 未満の小型建設機械についても、排出ガス対策を図っていくことが重要であることから、オフロード法と同等の基準を満足するこれらの建設機械について、排出ガス対策型建設機械（第 3 次基準）として指定する制度を平成 18 年 3 月に創設している。

付できることとしている。また、トンネル工事における坑内作業の環境改善を図るため、基準より黒煙濃度が 1/5 に低減された建設機械については、トンネル工事用排出ガス対策型建設機械として指定している。

	可搬式建設機械の表示	車両系建設機械の表示	トンネル工事用建設機械の表示
表示			

図一 2 排出ガス対策型建設機械（第 3 次基準）指定ラベル

また、オフロード法では、平成 20 年 10 月に全ての出力帯で規制開始時期を迎えており、平成 22 年 8 月には継続生産車の猶予期間も終了することから、今後製作される特定特殊自動車はみな技術基準適合車両となり、第 3 次基準と同等以上の排ガス性能となる。（少数特例を除く。）従って、オフロード法規制対象外の建設機械についても排出ガス対策を同様にすすめていく観点から、平成 22 年 6 月 30 日をもって、第 2 次基準値による指定等の申請受付を終了することとした。

(3) 更なる排出ガス対策に向けて

これまでの取り組みにより、排出ガス対策型建設機械の普及は順調に進み、平成 19 年度末時点で排出ガス対策型建設機械の普及率が約 75%（バックホウの場合）に達するなど効果をあげている。しかし早期の大気環境改善のためには更なる排出ガス規制が必要であり、中央環境審議会第 9 次答申（平成 20 年 1 月）において、「今後、自動車全体に占めるディーゼル特殊自動車の粒子状物質（PM）、窒素酸化物（NOx）の寄与割合が増加すること、また、今後ディーゼル特殊自動車についても PM、NOx 後処理装置の導入が可能になると考えられることから、将来の環境基準達成を確実なものにするためには、ディーゼル特殊自動車の排出ガス対策を行うことが必要」である旨が示されたことから、本年 3 月 18 日「特定特殊自動車排出ガスの規制等に関する法律施行規則の一部を改正する省令」等を公布し、①従来の定常試験モードに加え、過渡試験モードの追加、②粒子状物質（PM）規制値を約 9 割強化したほか、各排出ガス規制値の強化、③規制強化に伴い、少数生産車として申請できる海外基準の見直し等の改正を行ったところである。

オフロード法では、新たな規制についても、定格出力帯ごとにそれぞれ適用開始時期（例えば、定格出力 130 kW 以上 560 kW 未満の特定原動機を備えたものに

エンジン出力帯	車両系建設機械	可搬式建設機械
8~19kW	小型ローラ 小型バックホウ 等	
19kW ~ 560kW	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>道路運送車両法による排出ガス規制の対象（オンロード、オフロード兼用）</p> <p>バックホウ（ホイール型） トラクタショベル（ホイール型）</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>オフロード法による排出ガス規制の対象（オフロード専用）</p> <p>バックホウ（クローラ型） ブルドーザ</p> </div> </div>	<p>発動発電機 空気圧縮機</p>

※ 図示した機種はあくまでも該当機種種の例を示したものである

: 道路運送車両法及びオフロード法の規制対象機種
 : 指定制度で対象とする機種
 （道路運送車両法及びオフロード法の指定及び届出がされた車両は対象外）

図一 1 排出ガス対策型建設機械（第 3 次基準）指定制度の対象機種

なお、第 3 次基準排出ガス対策型建設機械指定制度では、道路運送車両法及びオフロード法で指定及び届出がされた車両は指定の対象外であるが、オフロード法施行前に製作されたオフロード法届出車両と同一モデルについても、オフロード法と同等の基準を満たしていることを示す意味で、第 3 次基準適合ラベルを貼

については、平成23年10月1日)を定めている。また、改正基準に適合した特定特殊自動車の基準適合様式を追加し、基準適合車が一目で判断できるようにしている。

一方、オフロード法規制対象外の建設機械についての新たな基準値による排出ガス対策型建設機械指定制度の導入については、現在検討をしているところである。

2. 直轄工事における燃料対策

(1) 排ガス性状と使用燃料

特定特殊自動車にメーカー指定以外の燃料を使用することは、排出ガスの性状の悪化などをもたらすことから望ましいことではない。また、平成23年10月から順次適用されるオフロード法の次期排出ガス規制に対応した特定特殊自動車については、不適正な燃料を使用した場合にはエンジン等に多大な悪影響を及ぼし、故障の頻発も懸念されている。

このため、国土交通省では建設機械の排出ガス対策の実効性を確保する観点から、オフロード法第28条に基づき、「建設業に係る特定特殊自動車排出ガスの排出の抑制を図るための指針(国土交通省告示第1152号)」(以下「抑制指針」)を定め、排出ガスの量を増加させないための燃料使用(軽油を燃料とする建設機械の使用にあたっては、ガソリンスタンドで販売される軽油を選択すること)等について普及啓発に取り組んできた。

(2) 燃料調査

この取り組みの一環として、国土交通省の建設工事現場で稼働する公道を走行しない建設機械の燃料抜き取り調査を平成20年度に実施している。取得した120サンプル中約4%は、ガソリンスタンドで販売される軽油と比較して硫黄分を多く含む燃料であり、灯油や重油等の軽油以外の燃料が使用されている可能性があ

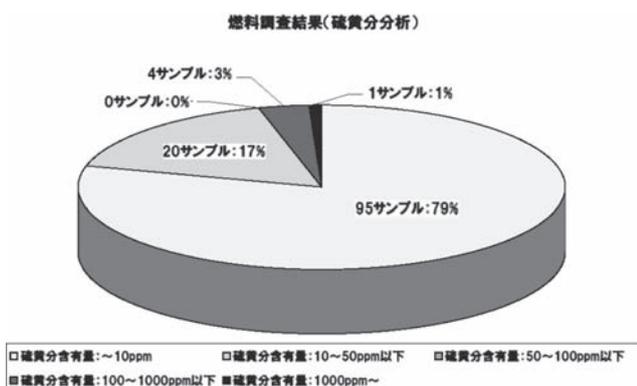


図-3 平成20年度燃料調査結果

る結果であった。

(3) 使用燃料の原則化

また、平成22年4月1日以降に発注する国土交通省の建設工事においては、軽油を燃料とする特定特殊自動車の使用にあたっては、軽油(ガソリンスタンド等で販売されている軽油をいう)を燃料とすることを契約事項として特記仕様書に明記することとし、排出ガス性状を悪化させない燃料の使用徹底を図ることとした。今後、不適正な燃料の使用が明らかになった場合は、工事成績評定の減点等の措置がとられることとなる。

3. おわりに

建設機械の排出ガス対策は、平成3年に建設省が基準値を定めて以降、およそ20年が経過した。この間、例えばNOxの基準値は20分の1以下にまで下がっており、メーカーの開発努力、ユーザの導入努力により、相当の環境改善が図られているところである。一方で、今後の対策の実効性を担保するためには、一定の品質を確保した燃料の使用や適切な点検整備等、建設機械ユーザによる努力も不可欠となっている。

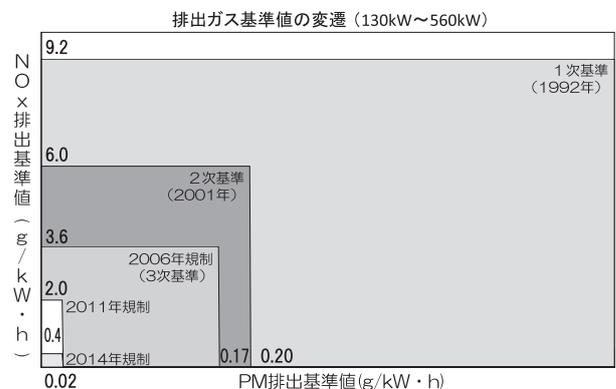


図-4 排出ガス基準の変遷

建設施工分野においては、経済発展を損なうことなく環境保全・負荷軽減を推進していくためには、総合的な対策の必要があり、今後とも建設機械メーカーとユーザの双方が適切に責任を果たすことのできる施策を進めてまいりたいと考えている。

JICMA

[筆者紹介]

森川 博邦 (もりかわ ひろくに)
国土交通省 総合政策局 建設施工企画課
課長補佐

