

大規模な中継番組でも環境にやさしく ～大型・中型中継車 車載用低公害発電機の開発～

- NHKは、「平成21～23年度NHK経営計画」の中で、環境経営に関する方針を掲げ自ら排出するCO₂の削減など積極的に環境経営を推進しています。今回、環境にやさしい機器開発の取り組みとして、省エネルギーで低公害を実現する大型・中型中継車搭載の自家発電機を開発^{*1}しました。
- これまでに開発した小型中継車用の低公害発電機^{*2}では、負荷の変動に応じて燃料噴射量を電子制御することで、使用電力量が増えたときの回転数の変動を防ぎ、有害ガスの生成を抑制していました。しかし、高校野球などの大規模な中継番組で使用する大型・中型中継車用の容量の大きな発電機では、排出ガスに含まれる有害ガスの割合が高くなるため、電子制御だけでは規制をクリアできませんでした。
- 今回、負荷の変動に応じた燃料噴射量の電子制御に加え、自動車やトラックのディーゼルエンジン用に開発された最新の技術
 - 燃料噴射圧を上げて燃料と空気の混合気体を高密度化することで効率的な燃焼を行う技術
 - 排出ガスの一部をエンジンに戻し酸素濃度を減少させ燃焼温度を低下させることで窒素酸化物(NOx)を減少させる技術を応用し、省エネルギーで低公害を実現する大型・中型中継車搭載の自家発電機を開発しました^{*3}。粒子状物質や黒煙を低減し、また排ガス成分中の有害ガスを約40%～80%削減しました(表1参照)。燃費も約10%向上しています(表2参照)。
- 本発電機は、国土交通省が制定する排出ガス対策型建設機械の指定制度の第3次規制^{*4}に30kVA以上の車載用発電機として初めて認定されました。NHKでは今後もさらなる低公害化や低消費電力化、軽量化などの機器開発を進め、環境対策を積極的に行っていきます。

*1) 富永物産株式会社との共同開発

*2) 平成20年11月6日報道資料「NHKエコ開発(その2)中継車用低公害発電機の開発」

*3) 自動車では、速度や負荷の変動に応じてエンジンの回転数を変動させるが、発電機には、出力電力の周波数や電圧が一定となるように回転数が変動しないことが求められる。

*4) 国土交通省は、建設現場の作業環境の改善、機械化施工が大気環境に与える負荷の低減を目的として、「排出ガス対策型建設機械指定要領」を策定し、平成4年から第1次基準値、平成13年から第2次基準値、平成18年度から第3次基準値に適合した排出ガス対策型建設機械型の型式指定を行っている。第3次基準値が最も厳しい基準値となっている。

表1 出力35kVA発電機の排ガス成分比較

	炭化水素 (HC)	窒素酸化物 (NOx)	一酸化炭素 (CO)	粒子状物質 (PM)	黒煙
従来機 (2次規制対応)	0.5	5.7	3.5	0.5	35
開発機 (3次規制対応)	0.1	3.3	1.6	0.1	10
削減率	△80%	△42%	△54%	△80%	△71%

単位：黒煙 % その他 g/kWh

表2 出力35kVA発電機の負荷率と燃費の比較

	発電機の負荷率				
	0%	25%	50%	75%	100%
従来機 (2次規制対応)	3.2	3.6	5.6	8.3	10.6
開発機 (3次規制対応)	1.7	3.0	5.0	7.7	9.6
削減率	△46%	△16%	△10%	△7%	△9%

単位：リットル/h

実際の運用状態で、燃費が約10%向上しています。

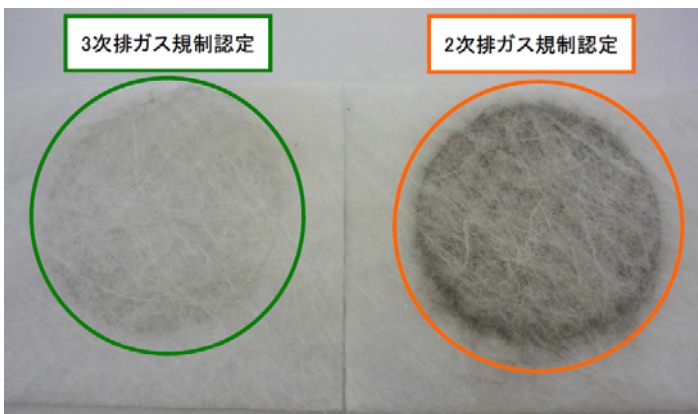


写真1 3秒間の排ガス量
排出ガスを濾紙に吸着させると、
黒煙量の差が確認できます。

写真2 新開発の発電機