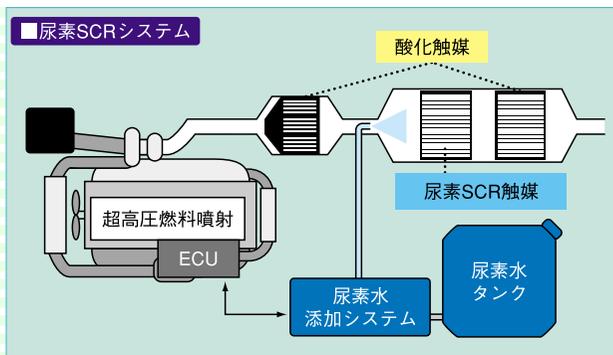


尿素SCRシステム

排ガス中のNOxを水と窒素に分解し、大幅に低減する超低公害技術が実用化へ!



尿素SCRシステムが搭載された「Quon」(クオン)



尿素水でNOxを大幅低減!

日産ディーゼル工業が「尿素水」でNOx（窒素酸化物）を削減する「尿素SCR※」（選択還元型NOx触媒）を実用化し、それを搭載した新大型トラック「Quon」（クオン）が発売された。

クオンの低公害技術は、まず「超高压ユニットインジェクタ式噴射システム」の採用により、PM（ディーゼル微粒子）を大幅に削減する。そもそもPMは低温時・燃料の不完全燃焼時に発生しやすいのに対し、NOxは高温時・燃料の完全燃焼時に発生しやすい性質がある（トレードオフ現象と呼ばれている）。そのため、同噴射システムの働きに伴って増加するNOx（窒素酸化物）を尿素SRS触媒システムで低減するというわけだ。

尿素SCRシステムは、ディーゼル車の排気管に尿素水を噴射することで、排出ガスに含まれるNOx（窒素酸化物）を水と窒素に分解するのが大きな特徴だ。

尿素水は、燃料とは別に設けられた専用のタンクから供給され、エンジン内での超高压燃料噴射とエンジン回転数に対応して適切な量とタイミング

で添加される。クオンの場合、容量が30リットルほどの尿素水タンクを満タンにすれば、約2,000 kmを無補給で走行できるという。

なお、尿素水はJASO（Japanese Automobile Standards Organization：日本自動車規格）にて制定された規格の無色・無臭・無害、尿素32.5%の水溶液が指定されている。これには牛乳のような「賞味期限」はなく、取扱上の資格も不要となっている。尿素水の取扱いは、全国185カ所にある日産ディーゼル工業系列のサービス拠点のほか、大手石油販売会社が経営するトラックステーション（合計800社／11月初旬現在）でも販売される。

軽油が満タンでも走らない!?

現在、国内トラックメーカー4社では世界でも厳しいといわれるディーゼル車の「新長期排ガス規制」（2005年10月実施）への適合を目指した技術開発が急ピッチで進められており、クオンは超高压燃料噴射装置と尿素SCRシステムの組合せにより、同規制にいち早く適合した。

しかしながら、よく考えるとエンジンが動いている間は軽油のほかに尿素水も同時に消費するわけだから、ユーザーがうっかり尿素水を「ガス欠」

※ SCR = Selective Catalytic Reduction



尿素水タンクには水位を測定するセンサのほか、寒冷地での凍結を防ぐ「解凍&保温システム」などが装備されている。



「尿素水圧送装置」の底部にフィルタが設けられているので、10万kmまたは1年ごとに点検・交換する（メーカー推奨）。



尿素水は「尿素SCR触媒」の手前で噴射される。

と同じ状態にしてしまう可能性がゼロとはいえない。

これについては、尿素水が減少するとメーターパネル内に設けられたインジケータランプが点灯し、運転者に補給を促すメッセージを送る。それでも交換しないと、今度はブザーを鳴らして注意を呼びかけるのだが、なおも交換せず完全に尿素水が無くなった場合、最後はエンジンが始動しなくなるのだ。

これは、国土交通省が新たに策定した尿素SCRシステムに関する技術基準に則った仕組みとなっている。

なお、運行中に尿素水が無くなった場合には、ひとまずエンジンはそのまま動き続ける。尿素水が無くなったからといってエンジンが急に止まると、運転者が大きなリスクを負ってしまうからだ。ただし一度イグニッションをオフにすると、次から再始動しなくなる。

燃料とは構造が全く違う尿素水タンク

クオンが搭載する尿素水タンクは、燃料のそれ

とは大きく構造が異なる。従来の燃料タンクの多くに採用される計量方法が、燃料に浮いているフロートの位置に応じて変化する抵抗値を読み取る方式であったのに対し、尿素水タンクではより高精度な「静電容量式」と呼ばれる技術が採用されている。

これは、簡単にいうとタンク全体がセンサとしての役割を兼ねており、液面がどの位置にあるのか正確に読取れるのだという。

従来のフロート式が採用されなかったのは、尿素水は氷点下11℃になると凍結する性質があり、その環境下では尿素と水が混在しフロートの支柱となる金属棒が氷に衝突し変形する可能性がある。また尿素により金属棒が経時劣化することも考えられることから、非接触式で水位が測れる同方式が採用された。

なお、尿素SCRシステムに関連するメンテナンスは、尿素水を排気管へ吐出する「圧送装置」の底部に設けられたフィルタを10万kmまたは1年ごとに点検・交換する基準が設けられている（メーカー推奨）。