

船舶からの排気ガス規制について

陸上の火力発電所の排気ガスは、かなり以前から NO_x や SO_x が排出されていません。

NO_x については燃料の燃焼に空気（窒素 7 割）を使用することから、燃焼を効率的に行わせ、良好な燃焼を得ようとすればするほど増加するため、排出された NO_x を除去することで対応することになります。一方 SO_x は、燃料油に重油で 3.5%以上硫黄分が含有していたことから発生するものであり、硫黄分を含まない燃料の使用や排出した SO_x を除去することで対応することになります。陸上では、低硫黄油の使用と脱硫装置の採用によって、対応されているので、 NO_x や SO_x が排出されません。

一方、船舶では、排ガス中の成分を除去する装置の規模が大きいこと、及びその装置の運用に必要な機材が自在に入手できないこと、それらの費用が莫大なことなどの理由から脱硝装置の設置などの対応が遅れてきたのが今までの経緯です。

NO_x については、徐々に規制が強化されて来て、現在は第 3 次規制に入っており、機関の出力に応じて、制限が課せられています。

いろいろな取り組みが行われていますが、 NO_x ゼロが社会の要請なので、効率的な小型の脱硝装置の開発が有効なことは論を待ちません。

SO_x については、0.5%以下の含有硫黄分の燃料油の採用か、脱硝装置としてのスクラバーの採用が検討されています。2020 年の運用開始を前に検討されています。

燃料としての対応には、硫黄分 0.1%程度の軽質油（ガスオイル）、硫黄分 0.5%以下の重油、硫黄分を含まない LNG、水素や電池へのエネルギーシフトの可能性もあります。

SO_x については、全世界に適用されるため、日本国内における内航海運としても規制が迫っている状況にあります。

将来の該当油の供給状況など動向がはっきりしない側面があるため、装置を選択するにしても、投資回収の見通しが言及されておらず、選択には難しい局面にあります。

さて、窒素酸化物 NO_x に関わる船上での対応を紹介します。船上での NO_x 除去には新たな装置の設置が必要で、脱硝装置として、排気ガスの再循環や排気ガスの洗浄が考えられています。性能のよい装置が出来たとしても、装置を動かした後始末やメンテナンスは人の手でしなければなりません。

もっとも、排気ガスの洗浄は従来からありました。例えば排気ガスボイラーは内部のガスが通る煙道が汚れて詰まってくるため、水で洗浄します。今は規制により、硫黄分を含み酸性が強い汚水は苛性ソーダ等で中和して流しています。出てくるのは汚水だけでなく、煤も塊りになって落ちて溜まるので、タンクの中に入って人力で掻き出すしかありません。

操作方法を覚えるのはそれほど大変ではありませんが、例えば NO_x を取り除く脱硝装置を作動させる方法の中には、危険物である尿素を必要とするものがあり、その補給や取扱い方法なども学ばなければなりません。

更に、船舶では海水による塩害と振動の影響が大きいので、陸上ではないような機器の故障が多く、洋上では簡単に修理が出来ないので最寄りの港まで辿り着くだけの応急修理

ができる船舶機関士が必要になります。

燃料の取扱、除去装置の運用など、現場の船舶機関士の労力を要する新たな業務内容として予見されるところです。

しかしながら、将来的には、洋上での規制とは別に、港湾における観測結果においては、排気ガス排出量が陸上の火力発電所の規制並みに排出量ゼロになるように要請されるとの見解に立たざるを得ないと思われます。(BY T.T)