
脱硝触媒の余寿命予測に関する研究
(第2報:触媒性能評価による触媒層毎の劣化特性の把握)

目 的

石炭火力発電所に設置される脱硝装置は、排ガス中に含まれる窒素酸化物をアンモニアと反応させて無害な窒素と水に分解しており、装填される脱硝触媒の余寿命を予測して性能を適切に維持管理する必要がある。

本研究では、これまでに開発した脱硝触媒性能評価装置を用いて、実機ガス環境における実機使用触媒の脱硝性能評価試験を行い、触媒反応の反応速度定数（以下、 k 値）を算出して触媒の性能劣化度合いを評価し、各触媒層における脱硝性能劣化状況を把握して全触媒層の性能予測手法を検討した。

主な成果

1. 実機ガス環境における各触媒層の脱硝性能試験結果

脱硝反応に使用するアンモニアが注入される1層目の触媒層では、アンモニア濃度と NO_x 濃度とのモル比が高いガス環境となり、下流層側の触媒層では、前段の触媒層での脱硝反応によりアンモニアが消費され、一般的にモル比が低いガス環境となる。脱硝性能試験の結果、モル比が高い1層目の触媒層で高い脱硝率を維持するためには、触媒取替などにより k 値を高く維持する必要があるが、モル比が低い下流層側の触媒層では、経年劣化により k 値が低下した触媒でも所定の脱硝性能を維持できることが分かった。

2. 経年的な触媒性能劣化状況の評価結果

実機使用触媒を用いた実験室での脱硝性能試験により、経年的な触媒性能劣化状況を把握した。試験データから全触媒層分の k 値の推移を計算した結果、脱硝装置における残留アンモニア濃度の実測値から算出した k 値の推移と相関が見られた。従って、実験室での脱硝性能評価試験により、実機における経年的な触媒性能劣化挙動と余寿命を予測できる可能性が示唆され、脱硝触媒の適切な性能管理に活用できる見通しが得られた。

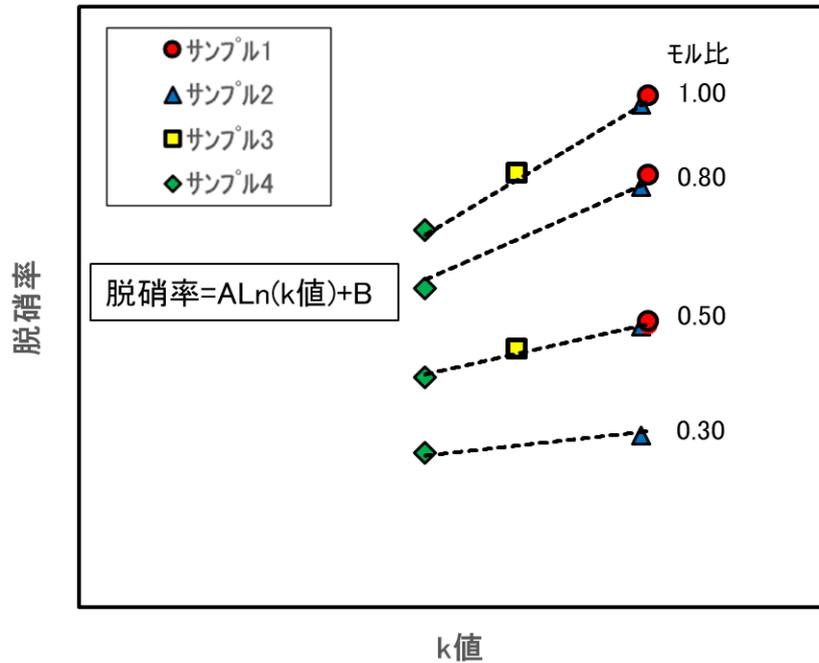


図1 各モル比におけるk値と脱硝率の関係

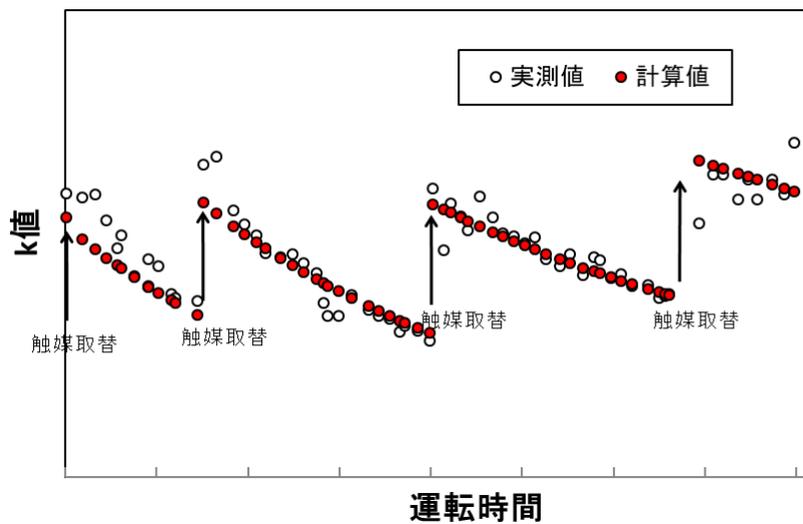


図2 性能試験から算出した全触媒層分のk値の計算値と実測値との推移

研究担当者	川田 祥二, 山地 豪 (株式会社四国総合研究所 化学バイオ技術部)
キーワード	脱硝装置, 脱硝触媒, 余寿命予測, 性能評価
問い合わせ先	株式会社四国総合研究所 経営企画部 TEL 087-843-8111 (代表) E-mail jigyo_kanri@ssken.co.jp http://www.ssken.co.jp/

[無断転載を禁ず]