

ディビジョン番号	18
ディビジョン名	環境・安全化学・グリーンケミストリー・サステイナブルテクノロジー

大項目	4. 環境保全技術・リサイクル
中項目	4-1. 環境触媒
小項目	4-1-7. NOx 選択還元触媒

概要（200字以内）

大型車だけでなく、乗用車に対しても、CO<sub>2</sub> 排出量の大幅な低減が要求される結果、三元触媒を搭載したガソリン車の割合が減少し、クリーンディーゼル車が普及する。従来の尿素脱硝やNOx 吸蔵還元方式に比べ高効率かつ小型化が可能な炭化水素によるNOx 選択還元（炭化水素脱硝）の実用化が普及の鍵となる。従来の白金族系触媒と同レベルの性能を持つ卑金属系NOx 還元触媒の開発も不可欠である。

ガソリン車 (三元触媒) → ディーゼル車 (炭化水素脱硝触媒)  
 ↓  
 白金代替  
 CO<sub>2</sub> 低排出

現状と最前線

(1) 燃料電池車は白金使用量の多さが足かせとなり普及が遅れている一方で、ディーゼル車が欧州を中心に急速に普及している。日米において普及の兆しもあるが、一方で排ガス規制は今後一層厳しくなる。

(2) 現在、尿素脱硝、NOx 吸蔵還元がディーゼル脱硝に用いられるが、前者は装置が大型で尿素補給の問題もあり、後者は白金使用量が多い。例えば NOx 還元のために燃費を犠牲にしている。クリーンかつ小型化が可能な炭化水素脱硝は現在は基礎研究段階にあるが、本技術の実用化がディーゼル車普及の鍵となる。

(3) 炭化水素脱硝に関しても白金系触媒が実用化を指向した研究段階にある。

(4) 価格が白金の100分の1程度と安い銀触媒を使った方式も注目されている。日本と欧州で研究開発が盛んであり、欧州（ダイムラー、ボルボ）では実車試験も成されている。初期活性は実用レベルを達成したが、長時間使用における耐久性に問題がある。

新車販売割合(占未満)%

Year 資料出典：EUCAR

## 将来予測と方向性

- ・ 輸送部門の CO<sub>2</sub> 排出量は今後とも増加すると予想されている。燃料生産過程を含めた全 CO<sub>2</sub> 排出量の少ないディーゼル車が、今後 10~20 年間、輸送部門の主力であると予想されるが、日米欧での排ガス規制は今後一層厳しくなる。
- ・ 現在ガソリン車に使われる三元触媒やディーゼル脱硝に用いられる NO<sub>x</sub> 吸蔵還元触媒は希少元素である白金、ロジウム、パラジウムが用いられている。希少元素であり産出国が限られるにも関わらず、世界的なモータリゼーションの伸びと、燃料電池の将来的な普及を考慮すると、従来の白金系触媒に頼ってはいは自動車触媒の供給はいずれ破綻する。
- ・ 5 年後までに解決・実現が望まれる課題は、炭化水素脱硝触媒の耐久性向上と実用化である。
- ・ 10 年後までに解決・実現が望まれる課題は、白金族を全く使わない炭化水素脱硝触媒の実用化である。

## キーワード

環境、NO<sub>x</sub> 選択還元、ディーゼル、白金族代替材料

(執筆者： 清水 研一 )