

調査研究終了報告書

研究分野：環境

調査研究名	大気有害物質削減技術に関する実証研究 －高活性炭繊維による大気浄化の実証化基盤研究－
研究者名（所属） ※ 〇印：研究代表者	〇下原孝章（大気課），新谷俊二（情報管理課），喜多條鮎子（大気課），持田勲（九州大学）
本庁関係部・課	環境部環境保全課
調査研究期間	平成15年度－19年度（5年間）
調査研究種目	1. <input type="checkbox"/> 行政研究 <input checked="" type="checkbox"/> 課題研究 <input checked="" type="checkbox"/> 共同研究（共同機関名：九州大学） <input checked="" type="checkbox"/> 受託研究（委託機関名：（独）環境再生保全機構） 2. <input type="checkbox"/> 基礎研究 <input checked="" type="checkbox"/> 応用研究 <input type="checkbox"/> 開発研究 3. <input checked="" type="checkbox"/> 重点研究 <input type="checkbox"/> 推奨研究 <input checked="" type="checkbox"/> ISO推進研究
ふくおか新世紀計画 第3次実施計画	柱：快適で潤いのある循環型社会づくり 大項目：地球的視野に立った環境の保全と創造 小項目：快適な生活環境の保全
福岡県環境総合基本計画 （P20,21）※環境関係のみ	柱：生活環境の保全 テーマ：きれいな空気の確保
キーワード	①炭素繊維 ②NOx ③大気浄化 ④環境修復 ⑤低減技術
研究の概要	
<p>1) 調査研究の目的及び必要性 沿道建物が密集した交通量の多い交差点付近においては、汚染空気のひとつである窒素酸化物（NOx）が滞留し、高濃度となりやすい問題があり、道路構造の対策や交通量対策等の局地汚染対策と併せ、滞留した汚染空気の浄化技術の確立が急がれている。そのため、高活性炭繊維（ACF）を用いた環境大気中のNOx除去による環境浄化技術の実用化を検討する。</p>	
<p>2) 調査研究の概要 1. ACFの形状とNOx浄化能に関する検討 実証化試験に至る基礎実験として、種々形状を持つACFを組み込んだ小型ボックスを国道3号の中央分離帯に設置した。自然風あるいはファンによる定常風を送り、風速及び温湿度とNOx浄化能の関係について検討した。 2. ACFの浄化能再生に関する検討 NOx浄化能力が低下したACFに対して加熱再生を検討した。さらに、水抽出、水蒸気抽出等によるACFの浄化、再生について検討した。 3. 中央分離帯におけるACFフェンスの設置及び車搭載型大気浄化システムの構築（実証化試験） ① 国道3号の中央分離帯にACF形状、充填密度の異なったフェンス、測定機器を設置し、長期的な測定を開始した。② 自動車本体（ドア横ポケット、バンパー下部及び車内換気部）にACFを組み込み、測定機器を搭載した。</p>	
<p>3) 調査研究の達成度及び得られた成果（できるだけ数値化してください） 高活性炭繊維（ACF）を用いたフェンスを道路に設置した時、フェンスにあたる自然風は、その20～50%を通過できた。フェンスを通過した空気はNOx濃度が著しく減少した。フェンスによるNO₂浄化率80～90%、NO浄化率10～30%であった。また、大阪の西淀川区での施工では、ACFフェンスの施工により周辺NO₂濃度が削減され、環境基準値以下となったことが分かった。これらフェンスは、降雨によるその場再生、繰り返し利用が可能であった。</p>	
<p>4) 県民の健康の保持又は環境の保全への貢献 道路沿道のNOx削減、光化学オキシダントの削減効果</p>	
<p>5) 調査研究結果の独創性、新規性 自然風を利用した広域的な大気浄化システムであり、電気エネルギー不要、低施工費、低メンテナンスの大気浄化システムである。高活性炭繊維以外の大型の付帯設備を必要としない。当研究所以外での実施例はない。</p>	
<p>6) 成果の活用状況（技術移転・活用の可能性） 本大気浄化システムは、国土交通省の大阪国道事務所採用され、平成19年度から西淀川区に34mフェンスとして施工。引き続き、平成20年度も施工予定。兵庫国道事務所にて平成19年度に施工。また、国土交通省近畿地方整備局において、平成20年度から22年度にかけて、30km道路上に10億円規模の同システムを施工することが決定した。</p>	