

高速道路の環境対策史 (大気汚染)

日特建設 フェロー会員 中村 眞

旧日本道路公団（以下、公団と言う）が民営化されたが、公団時代の技術と事業展開の記録を整理して、今後の公共事業に継承または取捨選択して生かすことが必要と考えられる。筆者は公団職員として、環境技術・環境対策を長年担当したので、高速道路での環境対策の記録を整理しつつあるが、今回は高速道路沿線での大気汚染問題の発生とそれに対する事業者の対処の経緯を整理して報告することとした。

1 大気汚染問題の発生

昭和45年、東京牛込柳町の鉛公害事件（交差点の大気中から大量の鉛が検出されたという新聞・テレビ報道）と、杉並区の光化学スモッグ事件（光化学スモッグで女高生がバタバタ倒れたとされる）以降、工場排煙に加えて自動車排出ガスによる大気汚染が社会問題化した。

その頃急ピッチで進んでいた高速道路建設事業は、全国で公害反対、道路建設反対の住民運動にあい、建設工事がストップする地域が増えた。自動車騒音には遮音壁を基本とする対策がとられたが、急激に関心が高まった自動車排出ガスによる大気汚染に対しては、道路事業者は独自に有効な対策をとることは困難であった。国や自治体の公害担当部局は全国で大気汚染状況の定点観測を行っていたが、自動車道路沿線の大気汚染状況、特に自動車交通状況とのダイナミックな関係については十分把握していなかったと言ってよい。

昭和45年の二酸化硫黄の環境基準制定に始まった大気の大気環境基準は、昭和48年に二酸化窒素（NO₂）の基準が定められると、その基準値が現状測定値と比較して大変厳しいこともあって、騒音以上に道路事業者にとって解決困難な問題となった。

2 道路沿線大気汚染状況の把握

昭和50年頃までに国の機関、地方自治体、住民組織等によって道路沿線の大気汚染濃度測定が盛んに実施され、日本道路公団も供用中の道路周辺での大気汚染状況を自ら測定し、データの蓄積を重ねた。

大気汚染問題関係者の団体である大気汚染研究全国協議会（のちの大気汚染学会）が毎年行う研究発表会でも、昭和48年には4編であった自動車排出ガス拡散実測報告が昭和49年には自治体からの報告を中心に約10編に増えている。国立衛生試験所・大阪市環境保健局等に続き、兵庫県公害研究所が道路横断方向への拡散の実測として「自動車排出ガスに起因する汚染メカニズムに関する研究」（高田亘啓他）を昭和49年に機関紙「大気汚染研究」に発表している。ここでは自動車から排出されたNO_xのうちのNOが風下へ拡散するに従って急速に酸化されてNO₂に変化することが報告されている。住民団体が独自に調査、発表した例としては「高速道路周辺地域における大気中窒素酸化物濃度」（佐藤静雄他、神奈川県臨海地区大気汚染調査協議会）がある。公団も昭和48年から蓄積した実測値をもとに、「高速道路大気汚染調査報告」（中村眞、公団試験所）を昭和50年の大気汚染研究全国協議会に発表した。

国や自治体を実施してきた測定結果から、当時の二酸化窒素環境基準は日本の殆どの都市で達成されていないことが周知の事実であり、道路端での実測値も基準をオーバーしていることが明らかとなった。但し、大気汚染の定点観測は殆どが都市部で実施されており、郊外のバックグラウンドは公団の実測によれば多くの場合NO₂基準値以下であると認識できた。

キーワード 高速道路 大気汚染 環境基準 環境影響評価 大気汚染濃度予測
連絡先 郵便番号 238-0014 横須賀市三春町5-6 TEL 046-822-1943

3 自動車道沿線の大気汚染濃度予測

計画道路沿線での大気汚染濃度を予測して、関係自治体や地域住民に説明する必要が生じ、公団はその予測手法開発を進めていたが、昭和50年代には環境アセスメント法制定の動きがあり、予測手法開発は急を要することとなった。予測手法開発の上で、主な問題点は次のようなものであった。

- 1) 個々の自動車の排出ガス量の把握、、、 車種、年式、速度、道路勾配、積載量 等の影響
- 2) 排出ガスの拡散の態様の把握、、、 走行車による攪拌、道路構造、地形地物、気象条件 等の影響
- 3) バックグラウンド濃度、、、 地域、気象 等の影響

1) 個々の自動車の排出ガス量の把握

自動車業界は排出ガス量のデータを公表していなかったこと、法律で定められた当時の排出ガス規制は市街地走行を想定した最高40km毎時(10モード。のちに最高60km毎時の11モードも採用)の走行モードで定められていたこと、当時最大の問題となったNO_xについての規制がなかったこと等のため、高速道路沿線の大気汚染濃度予測のためには、公団は自ら自動車排出ガス量を実測する必要があった。そこで公団は昭和49年から財団法人日本自動車研究所に委託して自動車排出ガス量測定調査を行った。この実測調査では、車速、道路勾配、積載状況別の排出ガス量の変化が把握でき、のちに実施された環境影響評価に貢献することが出来た。(トンネル換気設計のための排出ガス量把握は、一酸化炭素と粉塵が対象)

2) 排出ガス拡散の態様の把握

公団では当初、計算による道路沿線の大気汚染濃度予測は非常に困難であるとの見解から、供用中道路での実測の蓄積を重視した。(理論上は、観測地点のバックグラウンドを差し引いた値が道路の影響分となる。)しかし、実際には予測計算を行わなければ関係者の納得を得られない場合が多いし、既往の工場排煙拡散式を適用した実測値に合わない大気汚染予測を第三者が実施、公表することもあったので、東名高速道路での立体的な通年観測と風洞実験、更には野外でのトレーサーガスによる拡散実験によって実測に適合した予測方法を整備した。

3) バックグラウンド濃度

NO₂環境基準達成を目指した環境庁の通達を受けて地方公共団体が工場からのNO_x排出量規制を計画したが、産業界がNO₂環境基準の根拠の薄弱さを指摘し、環境基準値に関する論争が、環境庁及び基準を支持する団体と産業界との間に続けられた。

計画道路沿線の大気汚染濃度予測には将来のバックグラウンド濃度が大きな影響を与えるが、その予測は困難であった。実際の実測作業では、バックグラウンドの現況値と、総量規制達成時(自動車の排出ガス規制も実施済み)の濃度を併記する等の便宜的手法をとらざるを得なかった。

昭和51年東京で開かれたWHO(世界保健機構)主催の窒素酸化物濃度の判断基準についての専門家会議を契機として新たな知見を基に、昭和53年に「二酸化窒素に係る環境基準の改定について」が環境庁から告示された。(基準は昭和48年告示の0.02ppmから0.04-0.06ppmに変更された。)

4 環境影響評価への適応

環境アセスメント(環境影響評価)の法制化に備えて、建設省は昭和53年に事務次官通達によって、事実上環境影響評価を制度化した。昭和53年実施計画認可の高速自動車国道と、本州四国連絡橋児島坂出ルートはこれに従って、NO₂昭和48年基準値を達成目標として環境影響評価書を作成し、事業を執行した。

公団が蓄積した自動車排出ガス強度、NO_x(NO+NO₂)実測値と道路沿道の大気拡散係数、汚染濃度予測式(チャート)等は、建設省と各公団が組織したグループワークに総て提供し、土木研究所の資料と共に環境影響評価書作成要領の中に生かされた。