

路面排水の水質に関する調査



環境研究部 道路環境研究室 室長 曾根 真理 主任研究官 井上 隆司 研究官 瀧本 真理

(キーワード) 路面排水、亜鉛、鉛、路面清掃

1. はじめに

路面排水には降雨に含まれる物質、降下煤塵に加え、道路構造物や自動車を発生源とする化学物質が含まれ、公共用水域へ流入することで水質へ影響を与える(図1)。本研究は、路面排水に含まれる化学物質の状況を明らかにすることを目的に、路面排水の調査を行い、路面排水に含まれる化学物質を把握し、排出源の推定及び低減対策の検討を行った。

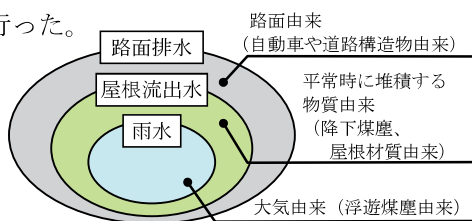


図1 各試料に含まれる物質の由来

2. 路面排水に含まれる化学物質の調査

実道路から排出される路面排水の調査の結果、40種の化学物質 (PRTR法指定化学物質: 22種、多環芳香族炭化水素: 18種) が検出された。

路面排水調査から検出された物質のうち、高濃度で検出された亜鉛 (Zn)、鉛 (Pb) を対象とした。実道路における路面排水中の亜鉛・鉛含有量の広域的な状況を把握するために、関東首都圏の直轄国道の20地点で実態調査を行った。路面排水には直接の基準は無いため、判断の目安として水質汚濁防止法に基づく排水基準と比較したが、問題はないレベルと考えられる。

亜鉛・鉛の濃度が比較的高く検出された地点において年間を通じた実態調査を行った。その結果、亜鉛は路面堆積物からの寄与が多く、自動車交通 (交通量多、ブレーキ痕の見られる坂道区間) の影響が見られ、自動車タイヤが亜鉛の排出源の一つになっている可能性が考えられる。

3. 路面排水に含まれる亜鉛・鉛の排出源の検討

道路製品からの亜鉛、鉛の排出も考えられるため、ガードレール等の道路製品からの流出を調査した。鉛はほぼ検出されなかった。亜鉛メッキが施されている鋼製品は、雨水との接触により亜鉛の溶出がみられたが、わずかな濃度であった。路面排水、路面堆積物、タイヤにそれぞれ含まれる亜鉛の同位対比が類似していることから、亜鉛の発生源として影響が大きいのは路面堆積物中の自動車タイヤであると考えられる (図2)。

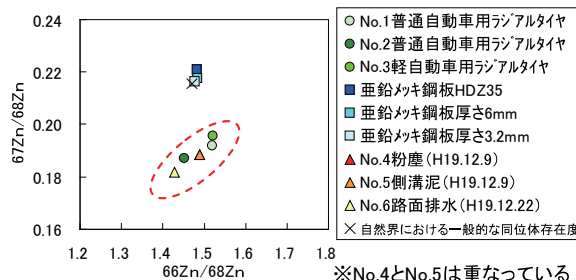


図2 亜鉛の同位体分析結果

4. 路面清掃の効果に関する実測調査

亜鉛や鉛の公共用水域への排出を防ぐためには、路面堆積物を効率的に回収することが有効と考えられるため、路面清掃の環境負荷削減効果を検討した。その結果、路面清掃により環境負荷が低減したことが確認できた (図3)。

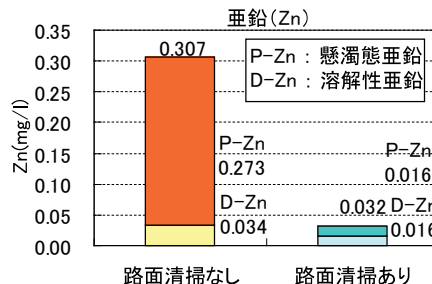


図3 路面清掃の有無による路面排水の水質

今後、これらの調査結果を国総研資料としてとりまとめを行う。