

<報文>

小名浜地区における車両の変色調査*

後藤 義智**・瀬川 清**・佐川 浩三**・鈴木 夏奈**・河野 友希**

キーワード ①小名浜 ②変色 ③ばい塵 ④雨水 ⑤鉄

要 旨

令和2年6月～9月にかけて、本市南東部に位置する小名浜地区において車両が変色したとの情報が複数の市民から寄せられたため、現地を調査したところ、車両の変色及びフロントガラスへの付着物が確認された。

当該地域には、大規模工場が複数立地しているが、被害地点をマッピングすると無機化学工業製品を製造するA社を中心に被害があることが確認された。

そこでA社への聞き取り及び付着物等の成分分析を実施し、車両変色の原因物質の特定及び発生原因の究明を行った。

1. はじめに

小名浜地区は県内でも有数の工業地帯であり、地区内には大規模工場を含む多数の事業所が存在している。そのため、事業所からの排水や排ガスによる環境への影響について日頃より注視している地区である。

当該地区において、令和2年6～9月に渡り、車両のボンネットやフロントガラスが黄色に変色しているとの情報が複数の市民から寄せられた。

現地確認を行ったところ、車両の変色及びフロントガラスへの付着物が確認されたため、車両変色の原因物質の特定及び発生原因の究明を行った。



図1 変色車両（右），Bビルにて撮影

2. 聞き取り調査

2.1 申立人への聞き取り

まず、申立人への聞き取り及び現地確認を行った。

いずれの被害でも車両が茶色や黄色などの同色系へ変色していること、水洗いや擦る程度では落ちない固形物の付着があることから原因は同一であると推測した。

申立ては、ごく限られた範囲に集中しているが周囲の状況を確認すると大規模工場が複数立地していることが分かったため、地図上で被害地点と工場を確認した。

その結果、無機化学工業製品を製造するA社を中心に申立てがされており、加えて、A社から一番近い300m地点で被害のあったBビルでは特に変色被害の大きいことがわかった。

これらのことから、A社へ立入りを行うこととした。



図2 大規模工場と被害車両（図中○印）の位置関係

*Vehicle Discoloration Survey in Onahama area

**Yoshitomo GOTO, Kiyoshi SEGAWA, Kozo SAGAWA, Kana SUZUKI, Yuki KONO (いわき市環境監視センター) Iwaki City Environmental Monitoring Center

2.2 A社への聞き取り

A社は無機化学材料等を製造する大規模工場である。担当者への聞き取りから、操業においてトラブルは確認されていないこと、現在は定期修繕のため、鉄を主成分とする製品aを製造する施設以外は稼働停止していることがわかった。しかし製品aについては、大気汚染防止法等の規制対象外となっており製造工程を把握していなかった。そのため、操業している製品aの製造施設について確認することとした。

製品aは、鉄とチタンを主成分とする鉱石を酸溶解し、そのろ液から結晶を分離し、乾燥することで製造される。この工程の中でばい塵の発生があるのはキルン（電気窯）を使用した乾燥工程のみであり、処理施設として電気集塵機が設置されていた。

処理施設に問題がなければ、ばい塵が大気に拡散する可能性はないと考えられたが、聞き取りの結果、被害のあったBビルに近いA社の南東に排出口が設置されていること、A社の南東側に位置する施設の屋根や付近に停車していた工事車両が被害車両同様に変色していることが確認された。

聞き取りから、製品aの製造工程が原因と考えられたため含有成分についての情報提供を受けた。

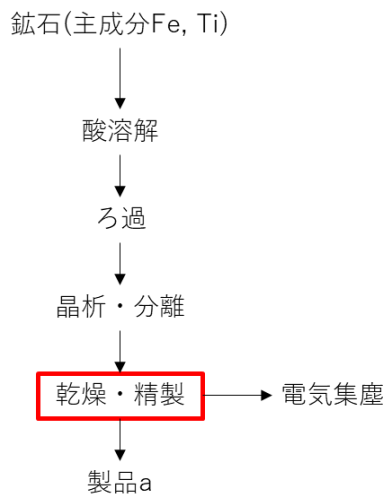


図3 製品aの製造工程

3 成分調査

3.1 分析方法

分析は、車両付着物として変色車両のフロントガラス表面を10cm×10cmの範囲をペーパータオルでふき取った検体のほか、雨水についても行うこととした。

これは、変色が斑ではなく均一に起こっていること、変色が降雨のあとに起こっていることから原因物質を含む雨水が変色に影響していると推測されたためである。

雨水については、申立てのあったエリア内で変色被害

が大きかったBビル（屋上）、同エリア内に設置されている一般環境大気測定局（以下測定局）に加え、バックグラウンドとしてエリア外である当センターの屋上を対象に回収を行った。

採取した検体については前処理（酸分解）の後、製品a溶解物に含まれる金属（鉄、チタン、亜鉛、マグネシウム、マンガン）を対象に、誘導結合プラズマ質量分析計（ICP/MS）を用いて分析した。

3.2 分析結果

付着物の測定結果は表1のとおりで、製品a溶解物に含まれるとされる5元素全てが検出された。

雨水の測定結果は表2のとおりで、被害のあったエリア内でのみチタンが検出された。

この結果から、製品a製造施設のキルンで発生したばい塵が原因物質である可能性が高いと考えられたため、A社に対して電気集塵機を中心に施設に不具合がなかったか、もう一度確認するよう求めた。

表1 付着物の各成分の濃度

測定元素 (mg/L)	Fe	Ti	Zn	Mg	Mn
車両付着物	5.4	0.63	0.51	1.3	0.05

表2 雨水の各成分の濃度

測定元素 (mg/L)	Fe	Ti	Zn	Mg	Mn
Bビル	0.2	0.004	0.29	0.30	<0.02
測定局	<0.1	0.003	0.050	0.35	<0.02
当センター	<0.1	<0.001	0.009	0.18	<0.02

4. 原因と対応

4.1 ばい塵の発生原因

製品a製造施設再調査の結果、当初異常はないとされていた処理施設の電気集塵機について、吸着装置の電圧が著しく低下していたことが判明した。

原因は、放電線及び集塵板にばい塵が付着し極間が狭くなり、従来37～40kVで操業していたものが、9～12kVまで低下していたためであると考えられる。

電圧低下により集塵能力がどの程度落ちていたかは不明であるが、原因成分との関係からも製品a製造施設のキルンで発生したばい塵が今回の車両変色の原因である可能性が高いと考察された。

4.2 事業者の見解と対応

A社は、車両変色の原因が自社だと断定することはできないとしながらも、鉄やチタンを含む製品を製造する事業所は周辺ではA社のみであり、分析の結果においても成分が一致していることから、自社が発生源である可能性が否定できないとした。そのため、ばい塵対策及び被害車両の洗浄等の実施を決定した。

対策として、これまであった電気集塵機に加え新たに湿式集塵施設が設置された。

また、これまで実施してこなかった排ガスの自主測定も実施されることとなった。

5. まとめ

本件は、事業者への聞き取りのみでは解決が困難なケースであった。しかし、分析による原因物質の特定や、製品aの含有物質との比較により、発生源を絞ることに成功した。その結果、事業者に対し再調査を促し、施設トラブルを発見させることができた。

事業者は責任を明確に認めはしなかったものの、当センターの調査結果の提示が施設の改善や被害への対応につながり、対策後は同様の申立てがなく、被害がなくなったとされることから、本件は解決された。