

平成28年度佐野市葛生地区における降下ばいじん量調査結果

大気環境部

篠崎 絵美¹ 島津 真輝¹ 山内 久恵¹ 石原島 栄二¹
 (¹前保健環境センター)

1 はじめに

日本有数の石灰鉱山等の密集地域である佐野市葛生地区は、降下ばいじん量の多い地域である。昭和50年代前半以降、固定発生源である工場・事業場における対策が実施されてきたことにより、降下ばいじんの主な発生源が道路粉じんに移行してきたが、その動向を把握するために継続的に調査を実施している。

本報告は、平成28年度に行った佐野市葛生地区における降下ばいじん量の調査結果である。

2 調査方法

2.1 調査地点

道路粉じんの影響を受ける地点として、国道293号沿いの地点のあくとプラザと箱石神社の2地点を、また、道路粉じんの影響が少ない青藍泰斗高校を対照地点として選定し、モニタリングを行った。各地点の位置を図1に示す。

- | | |
|----------|-------------|
| ① あくとプラザ | 佐野市あくと町3084 |
| ② 箱石神社 | 佐野市豊代150 |
| ③ 青藍泰斗高校 | 佐野市葛生東2-8-3 |

2.2 調査期間

平成28年4月から平成29年3月までの1年間

2.3 採取方法

ガラス製ダストジャー（口径12.7cm、高さ25.0cm）に蒸留水250mLと藻の発生を防止するために0.02N-CuSO₄を10mL入れ、降下ばいじんを1カ月間採取した。

2.4 項目及び分析方法

回収したダストジャーから、ばいじん以外の混入物（昆虫や葉）を取り除き、貯水量を測定した。その後、アスピレーターを用いて吸引濾過し、ろ紙（ADVANTEC, No. 5C/φ55mm）上の残渣を定温乾燥器で乾燥した後、秤量して不溶性成分とした。さらに、ろ液はpHを測定し、蒸発乾固した後、秤量して溶解性成分とした。これらの不溶性成分と溶解性成分の合計を総降下ばいじん量とした。

3 調査結果

平成28年度の調査結果を表1に示す。各地点の総降下ばいじん量は、年平均値で3.28～5.70t/km²/30daysであった。

昭和46年度から平成28年度までの総降下ばいじん量の経年変化を図2に示す。国道293号道路沿道では、昭和54年度から約20t/km²/30daysで推移していたが、その後、平成8年頃から、調査地点付近（約100m）においてパイパス工事の影響により一旦増加に転じた。その後、パイパス工事終了に伴い、平成11年度以降は減少傾向となり、現在はピーク時である昭和47年度の降下量の7分の1程度になっている。平成8年度に調査を開始した箱石神社は、平成21年度以降、約5t/km²/30days程度とほぼ一定の値で推移し、これまでは、あくとプラザよりも少ない降下量であったが、平成28年度はほぼ同量となった。

総じて、葛生地区の降下ばいじんは、長期的には減少傾向が継続していることがうかがえる。国道293号道路沿道においても、昨年度まで他の2地点よりも降下量やや多かったが、平成28年度は、5.58 t/km²/30daysと箱石神社をやや下回るレベルであった。



図1 調査地点

国土地理院の数値地図 25000（地図画像）『佐野』を掲載

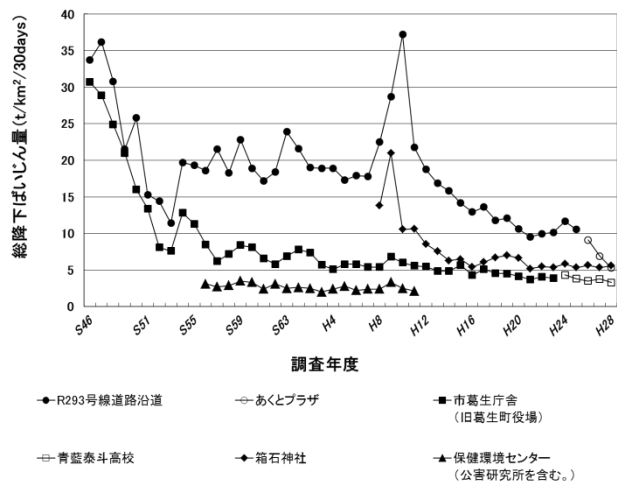


図2 総降下ばいじん量の経年変化

表1 降下ばいじん量調査結果

調査地点	年 月	貯水量 (L)	p H	溶解性成分	降下量単位 : t/km ² /30days			
					不溶性成分	総降下ばいじん量		
1 国道293号道路沿 あくとプラザ (あくと町3084)	平成28年	4月	0.73	5.9	1.61	7.36	8.97	
		5月	0.46	5.0	0.96	5.95	6.91	
		6月	1.21	5.6	2.04	5.38	7.42	
		7月	1.39 ^{*1}	5.9 ^{*1}	1.07 ^{*1}	5.10 ^{*1}	6.17 ^{*1}	
		8月	2.48 ^{*1}	6.8 ^{*1}	0.58 ^{*1}	3.69 ^{*1}	4.27 ^{*1}	
		9月	4.23	6.5	0.82	2.63	3.45	
		10月	0.59	6.4	1.08	4.62	5.70	
		11月	1.17	5.9	0.12	3.75	3.87	
		12月	0.51	6.5	0.13	2.52	2.65	
		平成29年	1月	0.30	5.8	0.10	2.74	2.84
			2月	0.02	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}
		3月	0.73	5.0	1.26	7.12	8.38	
	平均		0.99	5.8	0.90	4.67	5.58	
			(加重平均 5.7)					
2 箱石神社 (豊代150)	平成28年	4月	0.92	5.8	1.93	6.49	8.42	
		5月	0.66	5.1	0.83	4.19	5.02	
		6月	1.20	5.5	2.26	3.64	5.90	
		7月	1.35 ^{*1}	5.5 ^{*1}	1.20 ^{*1}	2.24 ^{*1}	3.44 ^{*1}	
		8月	2.54 ^{*1}	6.6 ^{*1}	0.84 ^{*1}	5.56 ^{*1}	6.40 ^{*1}	
		9月	3.78	6.3	2.06	1.04	3.10	
		10月	0.72	6.2	0.88	1.79	2.67	
		11月	0.94	5.8	0.90	2.69	3.59	
		12月	0.54	6.1	0.46	2.03	2.49	
		平成29年	1月	0.38	5.7	0.38	1.86	2.24
			2月	0.05	6.2	0.53	11.56	12.09
		3月	0.72	5.4	1.14	10.37	11.51	
	平均		0.99	5.8	1.14	4.57	5.70	
			(加重平均 5.7)					
3 青藍泰斗高校 (葛生東2-8-3)	平成28年	4月	0.60	5.6	1.68	4.40	6.08	
		5月	0.29	4.8	1.07	3.11	4.18	
		6月	0.85	5.2	2.10	1.73	3.83	
		7月	1.02 ^{*1}	5.3 ^{*1}	1.44 ^{*1}	1.95 ^{*1}	3.39 ^{*1}	
		8月	2.54 ^{*1}	6.7 ^{*1}	1.54 ^{*1}	1.82 ^{*1}	3.36 ^{*1}	
		9月	3.68	6.1	0.84	0.49	1.33	
		10月	0.48	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}	欠測 ^{*2}	
		11月	1.10	6.0	1.06	1.24	2.30	
		12月	0.45	5.9	0.46	1.22	1.68	
		平成29年	1月	0.25	5.5	0.74	1.25	1.99
			2月	0.02	5.3	0.33	3.95	4.28
		3月	0.63	5.3	1.21	2.64	3.85	
	平均		0.83	5.5	1.05	2.23	3.28	
			(加重平均 5.6)					

*¹参考値 平成28年7月 試料(3地点)減圧ろ過中の試料の損失の為
平成28年8月 全地点でオーバーフローの為

*²欠測 平成28年10月 青藍泰斗高校試料の減圧ろ過中に三角フラスコが損壊により溶解性成分の試料を損失した為
平成29年2月 あくとプラザの試料において、鳥糞の混入の為

※各平均値に参考値は含まず