

立川市清掃工場環境影響調査等委託

報告書 (抜粋)

平成 19 年 3 月

株式会社 木村熱経済研究所

2. 降下ばいじん調査

清掃工場周辺において降下ばいじんを採取し、清掃工場からのばいじんに特徴的に含まれているカルシウム、カリウムなどを主体とした成分分析を行った。また、清掃工場以外の発生源として考えられるディーゼル自動車、土壌巻き上げの影響を把握するために、ディーゼル自動車からの粉じんに特徴的に含まれている無機炭素（スス）、土壌に特徴的に含まれているアルミニウム等も併せて分析した。

2.1 調査時期

調査期間は1年間とし、春夏秋冬の4季調査とした。

春季：平成18年3月1日～5月29日

夏季：平成18年5月29日～8月31日

秋季：平成18年8月31日～11月30日

冬季：平成18年11月30日～平成19年2月28日

2.2 試料採取方法

試料採取は、東京都が降下ばいじん調査で使用していた簡易降下ばいじん計により行った。なお、試料は月1回収し、3ヶ月分を1検体として分析を行った。

17～18年

春 6

夏 4

2.3 調査地点

降下ばいじんの採取地点は、表 3-4 および図 3-1 に示すとおり、8 地点で調査を実施した。なお、調査地点の選定にあたっては、清掃工場周辺 4 方向 4 地点を基本（基本①～④）とし、気象状況や大気拡散シミュレーションに基づく高濃度出現地点や苦情が発生している住居の位置等を踏まえて、前記 4 地点とは別に 4 地点（移動①～④）を設定した。基本の 4 地点は調査期間を通じて同じ位置としたが、気象状況等を考慮する 4 地点のうち 2 地点は、季節により調査地点の位置を移動した。

表 3-4 調査地点

地点番号	季節	調査地点名	選定理由
基本①	年間	立川市立けやき台小学校	立川清掃工場の排ガスの長期的予測で、最大着地地点となることが予測された風下側約 800m の東西南北の 4 地点
基本②	年間	東京都薬用植物園	
基本③	年間	都立小平西高等学校	
基本④	年間	立川市立第四中学校	
移動①	年間	立川市立若葉小学校	立川清掃工場に近く、喘息の児童も多いとされる地点
移動②	春・夏	幸町団地	立川清掃工場の排ガスの短期的予測で、最大着地地点となることが予測された風下側約 400m の地点
	秋・冬	若葉町団地	
移動③	年間	若葉地域センター	五日市街道沿いで、自動車からの影響を把握
移動④	春・夏	中島地域センター	立川清掃工場の排ガスの短期的予測で、最大着地地点となることが予測された風下側約 400m の地点
	秋・冬	立川市清掃工場	立川清掃工場の煙突直下の地点

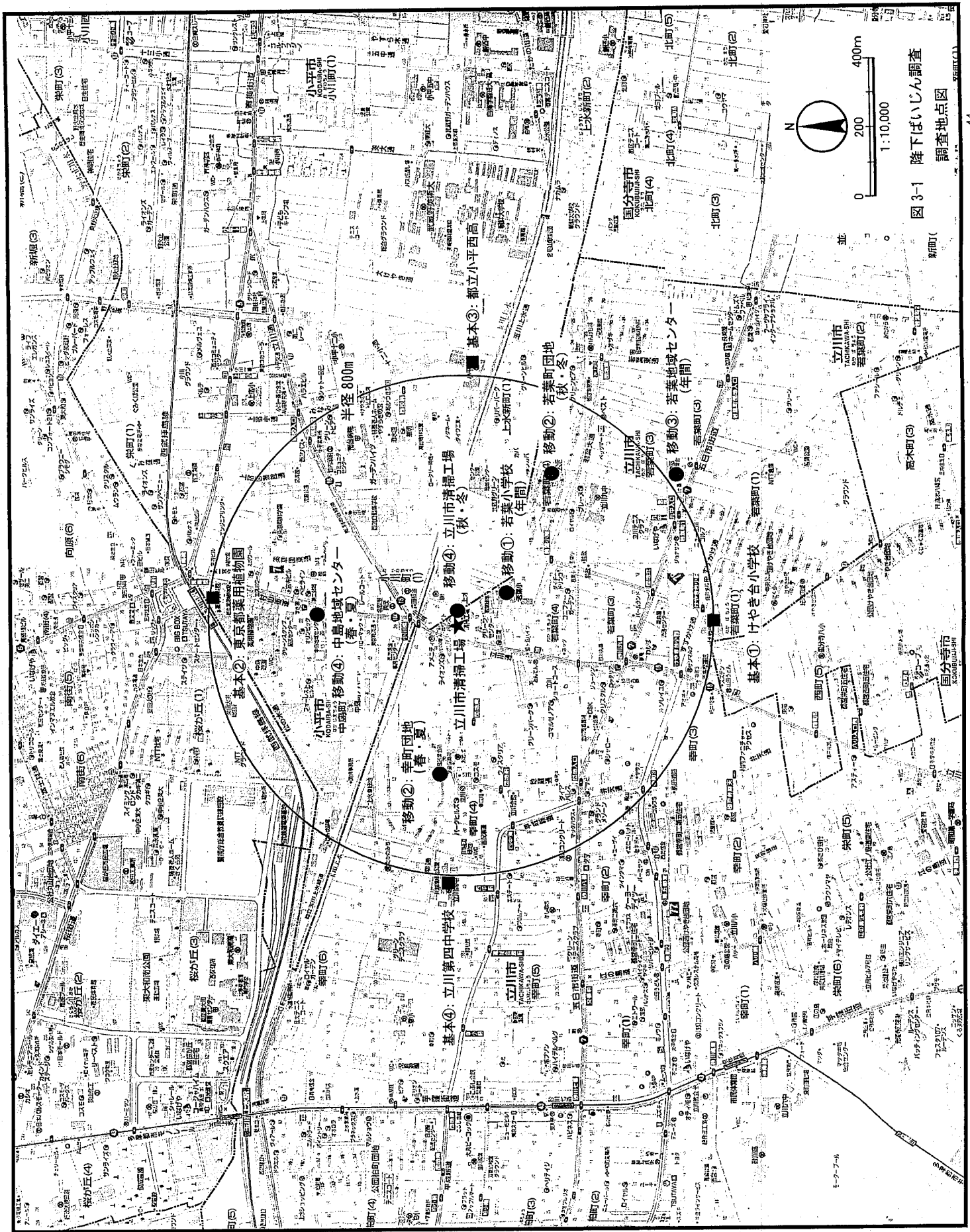


図 3-1 降下ばいじん調査調査地点図

2.7 発生源別寄与率

降下ばいじん中のカルシウム、カリウム、アルミニウム、バナジウム及び無機炭素の5つの指標物質について、統計型モデル（リセプターモデル）による発生源毎の寄与率を解析した。

発生源別の寄与率は、表3-8(1)～(4)に示すとおりである。

春季及び夏季調査については、全ての調査地点で、土壌の寄与率が最も高かった。

秋季調査については、立川市清掃工場を除いた全ての調査地点で、土壌の寄与率が最も高かった。立川市清掃工場では、清掃工場の寄与率が最も高かったが、清掃工場の屋上に設置されている換気口からの排気に伴うばいじんの影響あるいは非常用発電機の試運転に伴うばいじんの影響によるものと考えられる。なお、冬季調査では清掃工場の寄与率は低かった。

冬季調査については、全ての調査地点で、土壌の寄与率が最も高かった。

表 3-8(1) 発生源別寄与率（春季）

調査地点 発生源	基本①	基本②	基本③	基本④
	立川市立 けやき台 小学校	東京都薬用 植物園	都立小平 西高等学校	立川市立 第四 中学校
清掃工場	1.2	0.4	0.2	0.0
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.3	0.1	0.0	0.0
土壌	13.0	4.2	2.6	1.0
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

調査地点 発生源	移動①	移動②	移動③	移動④
	立川市立 若葉 小学校	幸町団地	若葉地域 センター	中島地域 センター
清掃工場	0.2	0.2	0.2	0.5
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.0	0.0	0.0	0.1
土壌	2.3	2.9	2.4	5.1
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

表 3-8(2) 発生源別寄与率 (夏季)

(%)

調査地点 発生源	基本①	基本②	基本③	基本④
	立川市立 けやき台 小学校	東京都薬用 植物園	都立小平 西高等学校	立川市立 第四 中学校
清掃工場	3.3	4.9	7.7	2.5
ディーゼル車	0.3	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.8	1.1	1.7	0.2
土壌	13.7	13.1	12.8	3.1
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

調査地点 発生源	移動①	移動②	移動③	移動④
	立川市立 若葉 小学校	幸町団地	若葉地域 センター	中島地域 センター
清掃工場	2.1	6.8	4.3	7.0
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.5	1.5	1.0	0.8
土壌	4.6	11.2	9.3	7.9
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

表 3-8(3) 発生源別寄与率 (秋季)

(%)

調査地点 発生源	基本①	基本②	基本③	基本④
	立川市立 けやき台 小学校	東京都薬用 植物園	都立小平 西高等学校	立川市立 第四 中学校
清掃工場	4.0	4.1	4.3	4.3
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.6	0.6	1.0	1.0
土壌	15.8	8.5	7.1	15.8
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

調査地点 発生源	移動①	移動②	移動③	移動④
	立川市立 若葉 小学校	若葉町団地	若葉地域 センター	立川市 清掃工場
清掃工場	4.3	9.9	4.4	11.1
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	1.0	0.5	1.0	0.0
土壌	11.5	10.7	25.6	9.8
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	清掃工場

表 3-8(4) 発生源別寄与率 (冬季)

(%)

調査地点 発生源	基本①	基本②	基本③	基本④
	立川市立 けやき台 小学校	東京都薬用 植物園	都立小平 西高等学校	立川市立 第四 中学校
清掃工場	0.9	0.7	0.8	0.7
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.2	0.1	0.2	0.2
土壌	5.3	4.9	1.3	3.4
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

調査地点 発生源	移動①	移動②	移動③	移動④
	立川市立 若葉 小学校	若葉町団地	若葉地域 センター	立川市 清掃工場
清掃工場	0.6	0.8	0.4	0.6
ディーゼル車	0.0	0.0	0.0	0.0
重油燃焼	0.1	0.2	0.1	0.1
土壌	2.9	1.2	2.2	4.9
道路粉じん	0.0	0.0	0.0	0.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌

3. 浮遊粉じん調査

降下ばいじん調査結果を踏まえて選定した立川市清掃工場周辺の地点において浮遊粉じんを採取し、粉じんの由来を推定する一般的な手法であるリセプターモデルを用いて、周辺地域の粉じんの発生源を推定し、清掃工場から発生するばいじんによる周辺地域への影響を評価した。

3.1 調査時期

調査時期は、夏季・冬季の2回実施し、1季につき5日間採取した。

夏季：平成18年9月4日（月）～9月8日（金）

冬季：平成19年2月13日（火）～2月16日（金）、平成19年2月19日（月）

3.2 試料採取方法

ろ紙を装着したハイボリウムエアサンプラーにより、大気中の粉じんを採取した。採取時間は、周辺交通量や洗濯乾燥等を考慮し、9時から17時までの8時間とした。

3.3 調査地点

調査地点数は夏季調査及び冬季調査各々3地点とし、降下ばいじん調査結果、気象条件及び電源の確保等を考慮し、表3-9及び図3-2に示すとおり設定した。

表3-9 浮遊粉じん調査地点

調査時期	地点番号	調査地点名	選定理由
夏季	基本①	立川市立 けやき台小学校	降下ばいじんの春季調査地点の内、清掃工場の指標物質であるカルシウム及びカリウムの濃度が高かった地点
	基本②	東京都薬用植物園	立川清掃工場の排ガスの長期的予測で、最大着地地点となることが予測された風下側約800mの地点
	移動①	立川市立若葉小学校	立川清掃工場に近く、喘息の児童も多いとされる地点
冬季	基本①	立川市立 けやき台小学校	立川清掃工場の排ガスの長期的予測で、最大着地地点となることが予測された風下側約800mの地点
	移動①	立川市立若葉小学校	立川清掃工場に近く、喘息の児童も多いとされる地点
	移動④	立川市清掃工場	降下ばいじんの秋季調査地点の内、清掃工場の指標物質であるカルシウム及びカリウムの濃度が高かった地点

3.8 発生源別寄与率

浮遊粉じん中のカルシウム、カリウム、アルミニウムおよび無機炭素の4つの指標物質について、統計型モデル（リセプターモデル）による発生源毎の寄与率の解析を行った。

各調査地点における発生源別寄与率の算出結果を表 3-16(1)～(3)及び表 3-17(1)～(3)に示す。

(1) 夏季調査

9月4日、5日及び7日は、全ての調査地点で土壌の寄与率が高かったが、9月8日については、立川市立けやき台小学校及び立川市立若葉小学校がディーゼル自動車の寄与率が高く、東京都薬用植物園では土壌の寄与率が高かった。また、全ての調査地点で、清掃工場からの寄与率は1.4～2.7%と低かった。

なお、9月6日については、全ての調査地点で、採取された総粉じん量が少なく、分析精度の点から信頼性のある結果が得られなかったため、参考値とした。

(2) 冬季調査

2月14日から2月19日までの全ての調査日及び全ての調査地点で土壌の寄与率が最も高かった。

また、全ての調査地点で、清掃工場からの寄与率は2.0～2.8%と低かった。

表 3-16(1) 浮遊粉じんの発生源別寄与率（基本①：立川市立けやき台小学校）

(%)

調査日 発生源	☆ 夏季調査					平均値
	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	
清掃工場	0.0	0.0	(13.3)	4.4	4.4	2.2
ディーゼル自動車	9.6	5.7	(80.3)	7.5	34.8	14.4
重油燃焼	0.0	0.2	(6.4)	2.1	2.7	1.3
土壌	35.5	54.6	(0.0)	21.7	10.3	30.5
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	(ディーゼル車)	土壌	ディーゼル車	

注：()内は、採取された総粉じん量が少なかったため、分析精度の点から参考値とした。

表 3-16(2) 浮遊粉じんの発生源別寄与率（基本②：東京都薬用植物園）

(%)

調査日 発生源	夏季調査					平均値
	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	
清掃工場	1.9	1.7	(12.0)	4.0	3.0	2.7
ディーゼル自動車	2.6	19.9	(54.7)	8.3	7.7	9.6
重油燃焼	1.3	0.7	(8.9)	2.0	1.5	1.4
土壌	28.5	45.5	(0.0)	26.0	12.7	28.2
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	(ディーゼル車)	土壌	土壌	

注：()内は、採取された総粉じん量が少なかったため、分析精度の点から参考値とした。

表 3-16(3) 浮遊粉じんの発生源別寄与率（移動①：立川市立若葉小学校）

(%)

調査日 発生源	夏季調査					平均値
	9月4日	9月5日	9月6日	9月7日	9月8日	
清掃工場	0.0	0.0	(8.1)	4.4	1.3	1.4
ディーゼル自動車	15.4	6.9	(84.5)	11.5	45.4	19.8
重油燃焼	0.7	0.1	(7.5)	3.1	2.6	1.6
土壌	40.5	47.3	(0.0)	14.7	12.6	28.8
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	(ディーゼル車)	土壌	ディーゼル車	

注：()内は、採取された総粉じん量が少なかったため、分析精度の点から参考値とした。

4. 総合評価

降下ばいじん調査では、年間を通して最も寄与率の大きい発生源は、ほぼ全ての調査地点で土壌であり、清掃工場の寄与率は比較的低かった。

浮遊粉じん調査では、夏季調査及び冬季調査を通じて、最も寄与率の大きい発生源は、ほぼ全ての調査地点で土壌であった。清掃工場の寄与率は、1.4～2.8%と比較的低かった。

以上のことから、立川清掃工場周辺地域のばいじんは、土壌からの寄与が高く、清掃工場の煙突排ガスからの寄与は相対的に低いものと考えられる。

表 3-17(1) 浮遊粉じんの発生源別寄与率 (基本①: 立川市立けやき台小学校)

(%)

発生源	調査日					
	冬季調査					
	2月13日	2月14日	2月15日	2月16日	2月19日	平均値
清掃工場	0.0	4.8	1.0	0.8	3.5	2.0
ディーゼル自動車	2.0	1.7	3.3	9.0	2.9	3.8
重油燃焼	0.6	1.5	3.9	0.9	2.7	1.9
土壌	25.1	10.4	14.5	38.9	21.0	22.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌	土壌	

表 3-17(2) 浮遊粉じんの発生源別寄与率 (移動①: 立川市立若葉小学校)

(%)

発生源	調査日					
	冬季調査					
	2月13日	2月14日	2月15日	2月16日	2月19日	平均値
清掃工場	1.4	5.0	0.0	0.8	5.2	2.5
ディーゼル自動車	6.7	1.6	3.9	9.1	3.6	5.0
重油燃焼	0.8	1.4	4.5	0.9	4.9	2.5
土壌	28.0	9.5	20.0	39.4	13.2	22.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌	土壌	

表 3-17(3) 浮遊粉じんの発生源別寄与率 (移動④: 立川市清掃工場)

(%)

発生源	調査日					
	冬季調査					
	2月13日	2月14日	2月15日	2月16日	2月19日	平均値
清掃工場	1.3	6.8	0.0	0.6	3.5	2.8
ディーゼル自動車	1.9	2.0	3.2	3.3	2.7	2.6
重油燃焼	1.0	2.0	2.8	1.3	3.5	2.2
土壌	20.2	11.2	25.8	39.1	11.2	20.0
最も寄与が大きい発生源	土壌	土壌	土壌	土壌	土壌	