

図 5.36 囲い式フードを通常時の3分の2の吸引風速で稼働した時のフード3で従事していた作業者の粉じんばく露濃度（10分間移動平均値）

粉じんばく露濃度は高濃度であったが、溶接作業者は電動ファン付き呼吸用保護具（山本光学社製 MP 型ヘルメットタイプ）を着用しており、図 5.34 及び図 5.35 のような高濃度の粉じんを作業者はばく露していない。

c) 囲い式フードを通常の3分の1の吸引風速で稼働した時

囲い式フードを通常の3分の1の吸引風速で稼働した時のフード開口面の中心の吸引風速を表 5.16 に、作業場の作業環境測定の結果を表 5.17 に示す。

表 5.16 開口面風速の測定結果 (m/s)

フード種類	フード 1	フード 2	フード 3	フード 4
ダクト開口面	0.43	0.38	0.70	0.97
ダクト開口面から 100mm 離れた点	0.15	0.07	0.15	0.40
開口面中央	0.14	0.13	0.14	0.14

表 5.17 各測定点における粉じん濃度と管理区分

粉じん濃度 (mg/m³)	測定点 1	0.38
	測定点 2	0.32
	測定点 3	0.40
	測定点 4	0.53
	測定点 5	0.64
	測定点 6	0.51
幾何平均値 M_1 (mg/m³)		0.45
幾何標準偏差 σ_1		1.29
幾何標準偏差 σ		2.04
E_{A1}		1.46
E_{A2}		0.58

管理濃度 (mg/m ³)	3.00
管理区分	第1管理区分

表 5.17 よりこの作業環境は第1管理区分である。

この時、フード2で作業をしている作業者の粉じんばく露濃度測定結果は、7.76 mg/m³であった。また、作業者の粉じんばく露濃度の時間的変動状況を図 5.37 に示す。さらに、10分間移動平均値の結果を図 5.38 に示す。

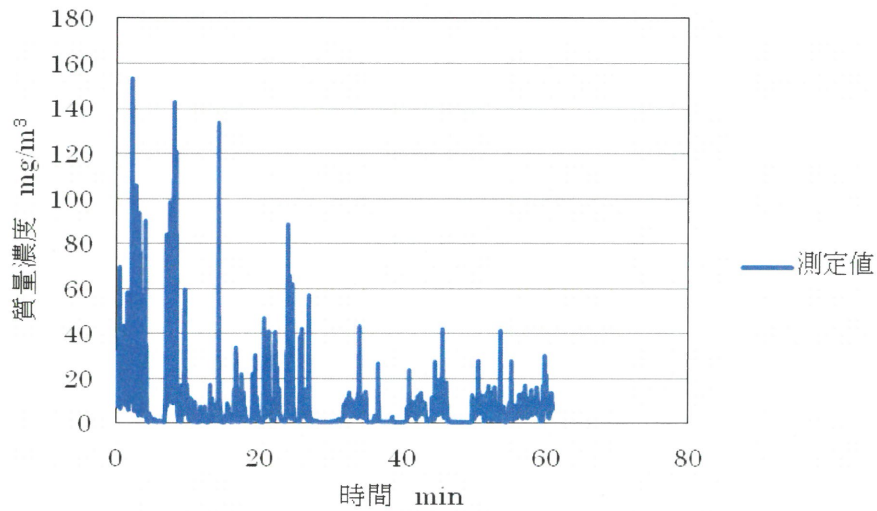


図 5.37 囲い式フードを通常時の3分の1の吸引風速で稼働した時のフード2で従事していた作業者の粉じんばく露濃度

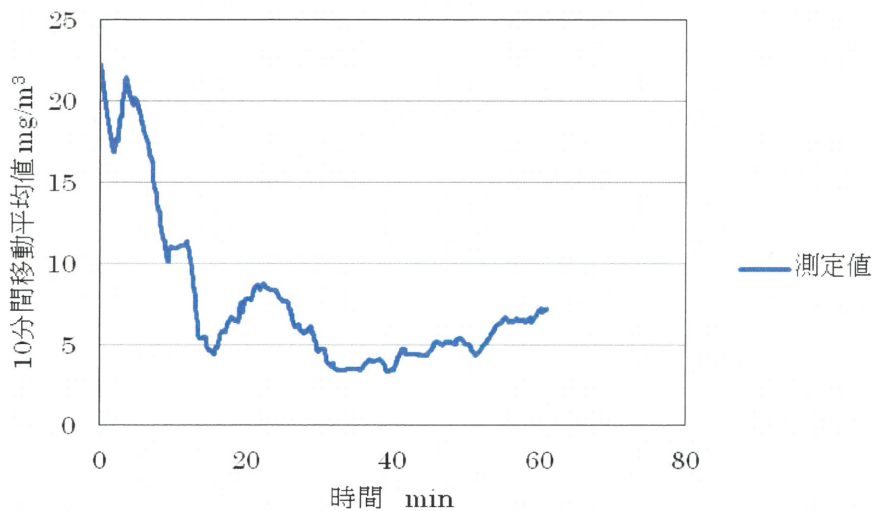


図 5.38 囲い式フードを通常時の3分の1の吸引風速で稼働した時のフード2で従事していた作業者の粉じんばく露濃度 (10分間移動平均値)

また、フード3で作業をしている作業者の粉じんばく露濃度測定結果は、2.93 mg/m³であ

った。また、作業者のばく露濃度の時間的変動状況を図 7.39 に示す。さらに、10 分間移動平均値の結果を図 7.40 に示す。

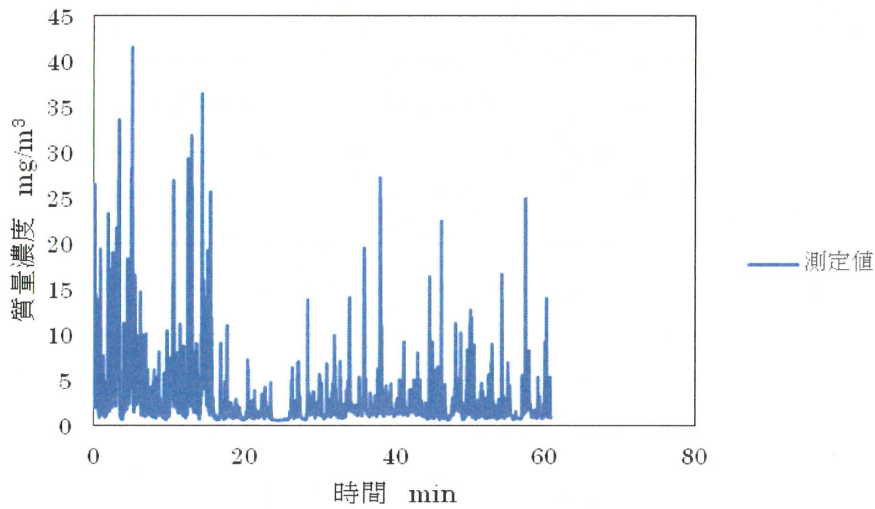


図 5.39 囲い式フードを通常時の 3 分の 1 の吸引風速で稼働した時のフード 3 で従事していた作業者のばく露ばく露濃度 (10 分間移動平均値)

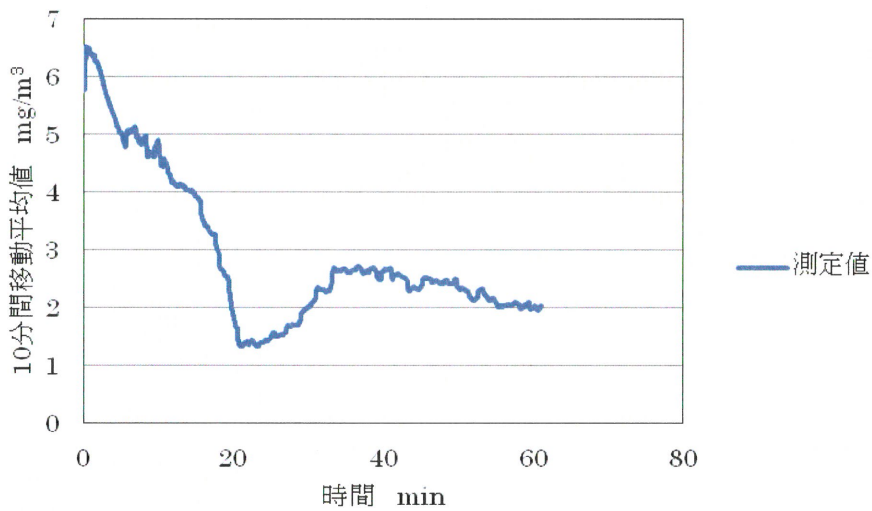


図 5.40 囲い式フードを通常時の 3 分の 1 の吸引風速で稼働した時のフード 3 で従事していた作業者の粉じんばく露濃度 (10 分間移動平均値)

粉じんばく露濃度は高濃度であったが、溶接作業者は電動ファン付き呼吸用保護具（山本光学社製 MP 型ヘルメットタイプ）を着用しており、図 5.39 及び図 5.40 のような高濃度の粉じんを作業者はばく露していない。

7.5.6(c) まとめ

プレート溶接をする作業であったため、高濃度の粉じんが発生する作業であった。囲い式フードを通常の3分の2、3分の1の吸引風速で稼働しても、作業環境は第一管理区分を維持しており、作業環境に影響を与えるような漏洩はなかった。

作業者の肩に設置したデジタル粉じん計 LD-6N による粉じんばく露濃度は高濃度であったが、溶接作業者は電動ファン付き呼吸用保護具（山本光学社製 MP 型ヘルメットタイプ）を着用しており、実際に作業者が粉じんばく露している濃度は低濃度である。

7.5.7 ベルト研磨、バフ研磨作業現場

7.5.7(a) 測定対象作業現場の概要

真鍮、銅合、アルミ、ステンレス、亜鉛、銅などの研磨工程、鏡面加工、仕上げ加工をする工場において、バフ兼ベルト研磨の単位作業場で測定を行った。研磨作業には46台のバフ兼ベルト研磨機が設置されており、約30名の作業者が従事していた。設置されているバフ兼ベルト研磨機には、局所排気装置が設置されており、連続稼働している。測定対象作業場の概略を図5.41に、研磨作業の状況を図5.42に示す。

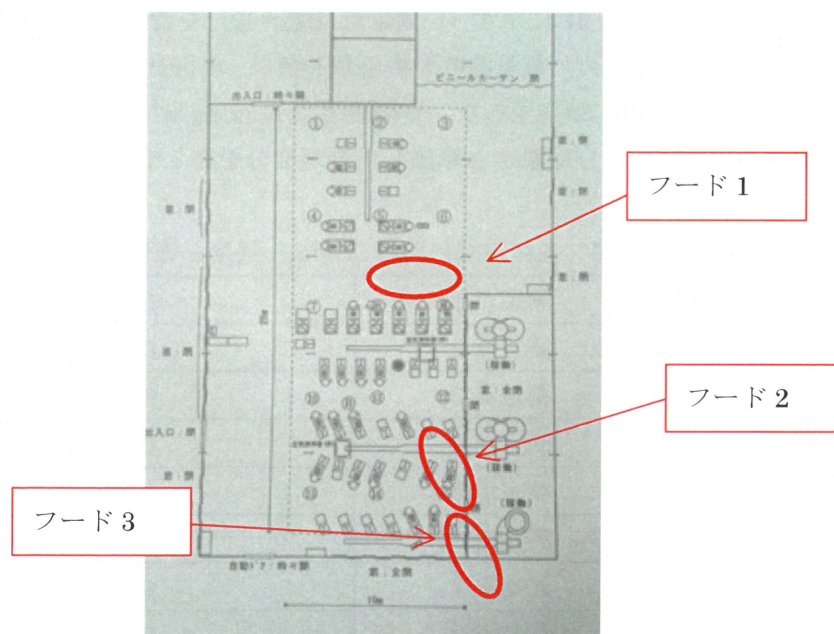


図 5.41 測定対象作業場の概略



図 5.42 研磨作業の作業状況

7.5.7(b) 研磨作業時の作業者の粉じんばくろ濃度測定および作業環境測定

a) レシーバー式フードの吸引風速を通常の吸引風速で稼働した時

測定対象作業場に、図 5.41 に示す 15 測定点 (①~⑮) を設定して、作業環境濃度を測定した。併行測定により求めた質量濃度変換係数 K 値は、 $0.0010 \text{ mg/m}^3/\text{cpm}$ である。また、粉じん中の遊離けい酸は 0.80 % であり、管理濃度は 1.54 mg/m^3 である。

各測定点の測定結果および結果から算出した管理区分を表 5.18 に示す。

表 5.18 各測定点における粉じん濃度と管理区分

粉じん濃度 (mg/m^3)	測定点 1	0.14
	測定点 2	0.22
	測定点 3	0.22
	測定点 4	0.16
	測定点 5	0.18
	測定点 6	0.17
	測定点 7	0.16
	測定点 8	0.16
	測定点 9	0.15
	測定点 10	0.15
	測定点 11	0.18
	測定点 12	0.22
	測定点 13	0.15
	測定点 14	0.16

	測定点 1 5	0.17
	幾何平均値 $M_1(\text{mg}/\text{m}^3)$	0.17
	幾何標準偏差 σ_1	1.16
	幾何標準偏差 σ	1.98
	E_{A1}	0.53
	E_{A2}	0.22
	管理濃度(mg/m^3)	1.54
	管理区分	第 1 管理区分

表 5.18 よりこの作業環境は第 1 管理区分である。

フード開口面の測定点（点 a～点 b）を図 5.43 に示す。囲い式フードを通常の吸引風速で稼働した時の開口面の吸引風速は、表 5.19 に示す通りである。なお、表 7.7.2 にはフード 1～フード 3 の吸引風速の結果を示している。

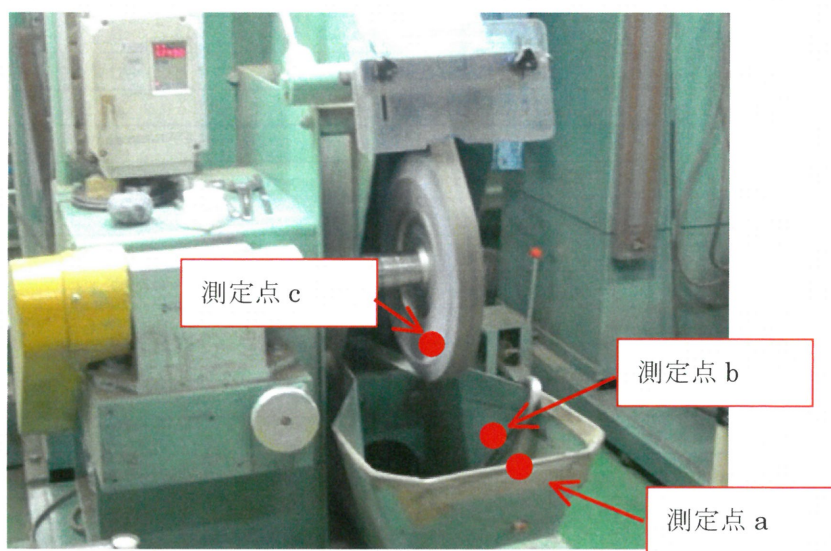


図 5.43 開口面風速の測定点

表 5.19 開口面風速の測定結果

フード 1 の吸引風速(m/s)	a	1.4
	b	1.6
	c	0.7
フード 2 の吸引風速(m/s)	a	1.3
	b	1.7
	c	0.7
フード 3 の吸引風速(m/s)	a	1.9
	b	2.3
	c	1.4

b) レシーバー式フードを通常の吸引風速よりも下げて稼働した時

作業時にレシーバー式フードの吸引風速を通常時よりも遅くした時の作業環境および図 7.7.1 に示したフード 1、フード 2、フード 3 で従事していた作業者の粉じんばく露濃度を測定した。フード 1、フード 2 ではベルト研磨、フード 3 ではバフ研磨の作業をしていた。

各測定点の測定結果および結果から算出した管理区分を表 5.20 に示す。

表 5.20 各測定点における粉じん濃度と管理区分

粉じん濃度 (mg/m^3)	測定点 1	0.09
	測定点 2	0.08
	測定点 3	0.04
	測定点 4	0.36
	測定点 5	0.07
	測定点 6	0.06
	測定点 7	0.10
	測定点 8	0.10
	測定点 9	0.11
	測定点 10	0.11
	測定点 11	0.28
	測定点 12	0.38
	測定点 13	0.15
	測定点 14	0.22
	測定点 15	0.38
幾何平均値 M_1 (mg/m^3)		0.13
幾何標準偏差 σ_1		2.04
幾何標準偏差 σ		2.66
E_{A1}		0.66
E_{A2}		0.21
管理濃度 (mg/m^3)		1.54
管理区分		第 1 管理区分

表 5.20 よりこの作業環境は第 1 管理区分である。

レシーバー式フードを通常の吸引風速より下げて稼働した時のフード開口面の吸引風速は、表 5.21 に示す通りである。

表 5.21 開口面風速の測定結果

フード 1 の吸引風速 (m/s)	a	1.2
	b	0.8
	c	0.4
フード 2 の吸引風速 (m/s)	a	1.0
	b	0.9
	c	0.7
フード 3 の吸引風速 (m/s)	a	1.6
	b	1.4

	c	0.7
--	---	-----

レシーバー式フードを通常吸引風速よりも下げて稼働した時にフード1で従事していた作業者の粉じんばく露濃度測定結果は、 0.10 mg/m^3 であった。作業者の粉じんばく露濃度の時間的変動状況を図5.44に示す。また、10分間移動平均値の結果を図5.45に示す。

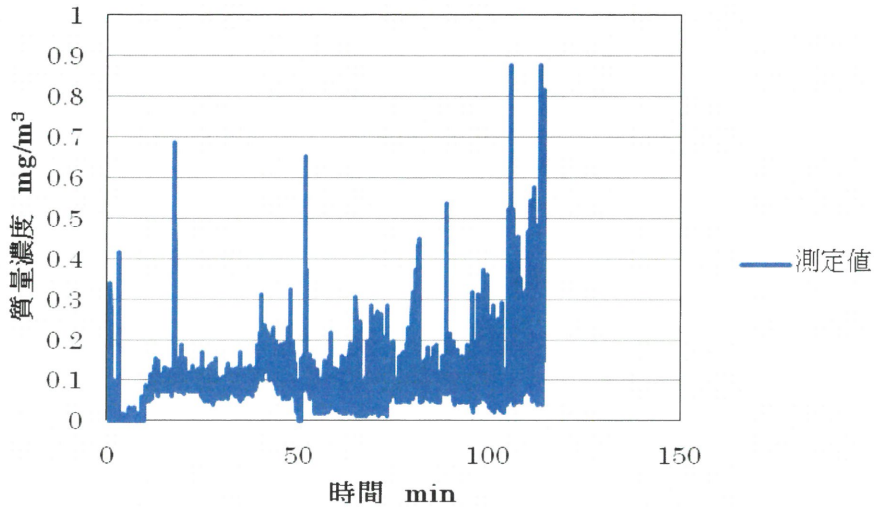


図5.44 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げて稼働した時のフード1で従事していた作業者の粉じんばく露濃度

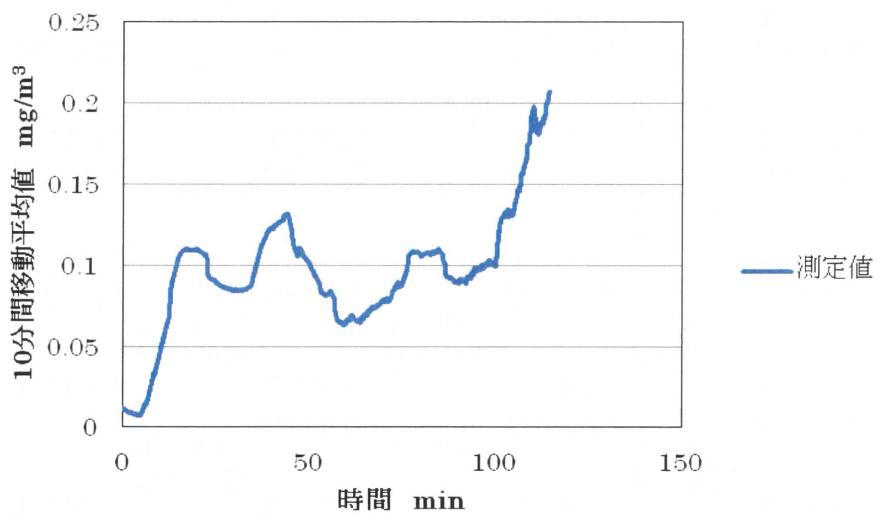


図5.45 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げて稼働した時のフード1で従事していた作業者の粉じんばく露濃度（10分間移動平均値）

また、フード2で従事していた作業者の粉じんばく露濃度測定結果は、 0.27 mg/m^3 であった。作業者の粉じんばく露濃度の時間的変動状況を図5.46に示す。また、10分間移動平均値の結果を図5.47に示す。

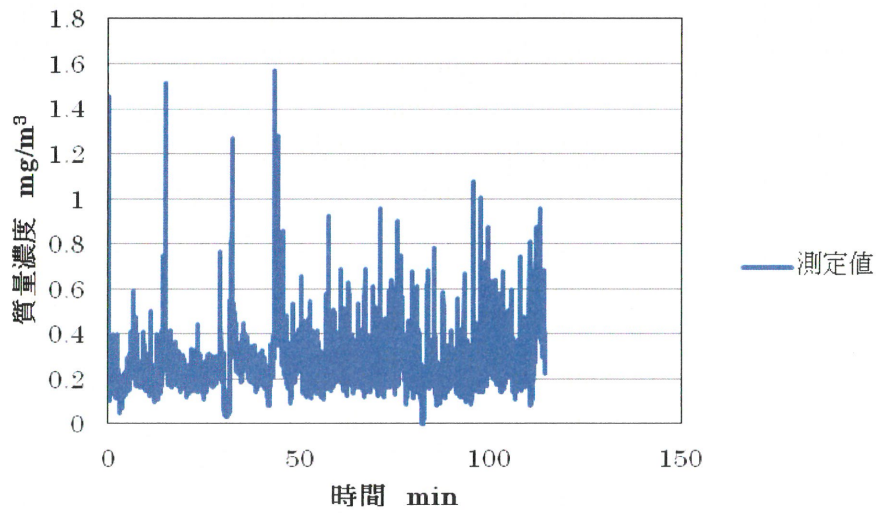


図 5.46 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げた稼働した時のフード2で従事していた作業者の粉じんばく露濃度

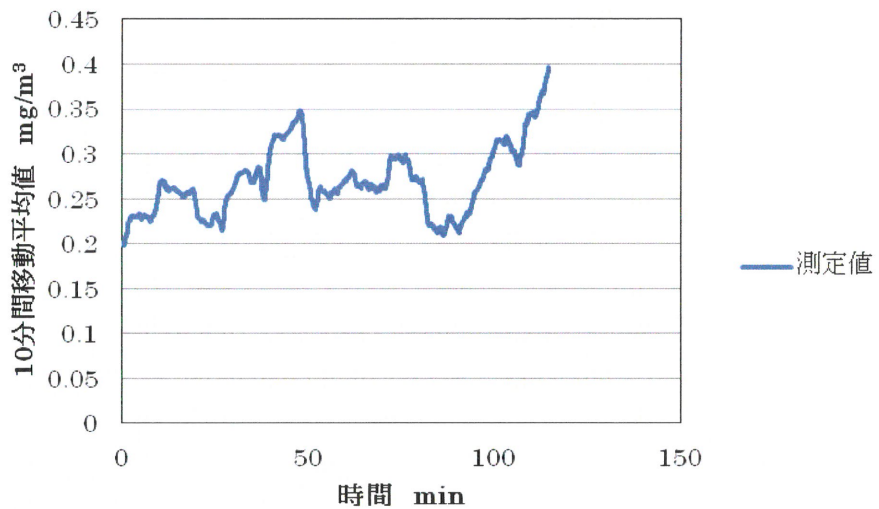


図 5.47 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げた稼働した時のフード2で従事していた作業者の粉じんばく露濃度（10分間移動平均値）

さらに、フード3で従事していた作業者の粉じんばく露濃度測定結果は、 $0.10\text{mg}/\text{m}^3$ であった。作業者の粉じんばく露濃度の時間的変動状況を図 5.48 に示す。また、10分間移動平均値の結果を図 5.49 に示す。

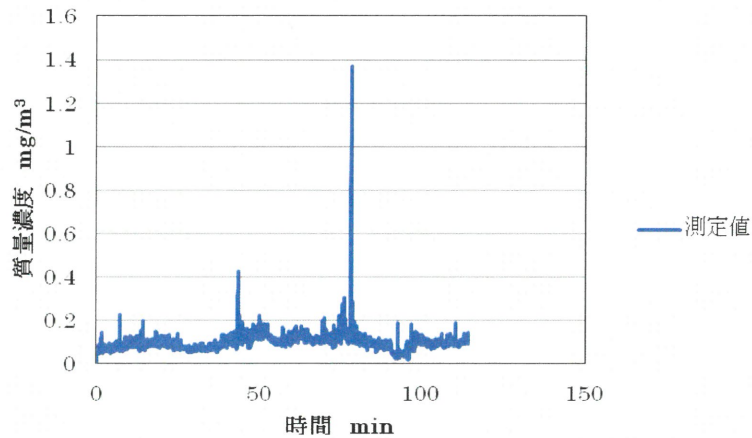


図 5.48 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げた稼働した時のフード 3 で従事していた作業者の粉じんばく露濃度の変動状況

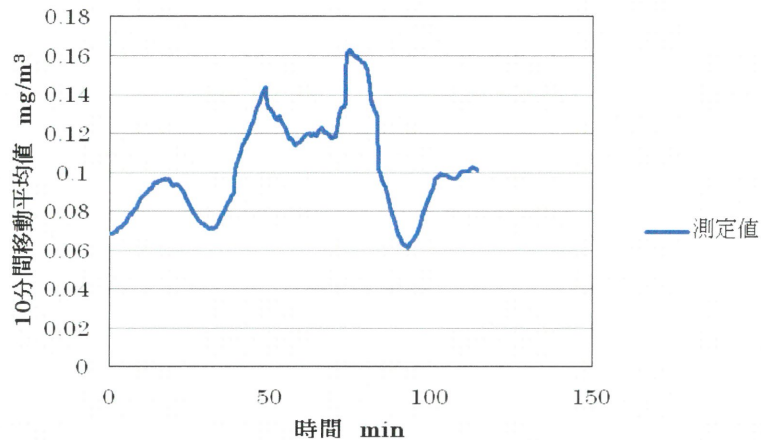


図 5.49 レシーバー式フードを通常よりも吸引風速を下げた稼働した時のフード 3 で従事していた作業者の粉じんばく露濃度（10 分間移動平均値）

図 5.44、図 5.46 及び図 5.48 より、短時間ではあるが粉じんばく露濃度が高くなる時があった。しかし、粉じんばく露濃度の 10 分間移動平均値の変動状況や粉じんばく露濃度を考慮すると、今回の作業は、粉じんばく露濃度の低い作業と考えられる。

7.5.7(c) まとめ

ベルト研磨・バフ研磨による研磨作業であったため、作業にともなう粉じんの発生は低濃度であった。このことから、レシーバー式フードを通常の 3 分の 2、3 分の 1 の吸引風速で稼働しても、作業環境は第一管理区分を維持しており、作業環境に影響を与えるような漏洩はなかった。また、粉じんばく露濃度は管理濃度よりも低い濃度であった。