

2. 各種モニタリング調査結果について

1) 排出源モニタリング

モニタリング計画に基づき実施した排水、排気等の調査結果について報告します。

(1) 排水（污水及び雨水）

平成 21 年 7 月に、敷地境界に位置する污水枡 5 箇所（西 4 箇所、東 1 箇所）及び雨水枡 6 箇所（西 3 箇所、東 3 箇所）の 1 1 箇所からサンプリングし、排水中の P C B 及びダイオキシン類濃度を測定しました。

測定結果は、表－11 に示すとおり、全 1 1 検体とも自主管理目標値未満でした。

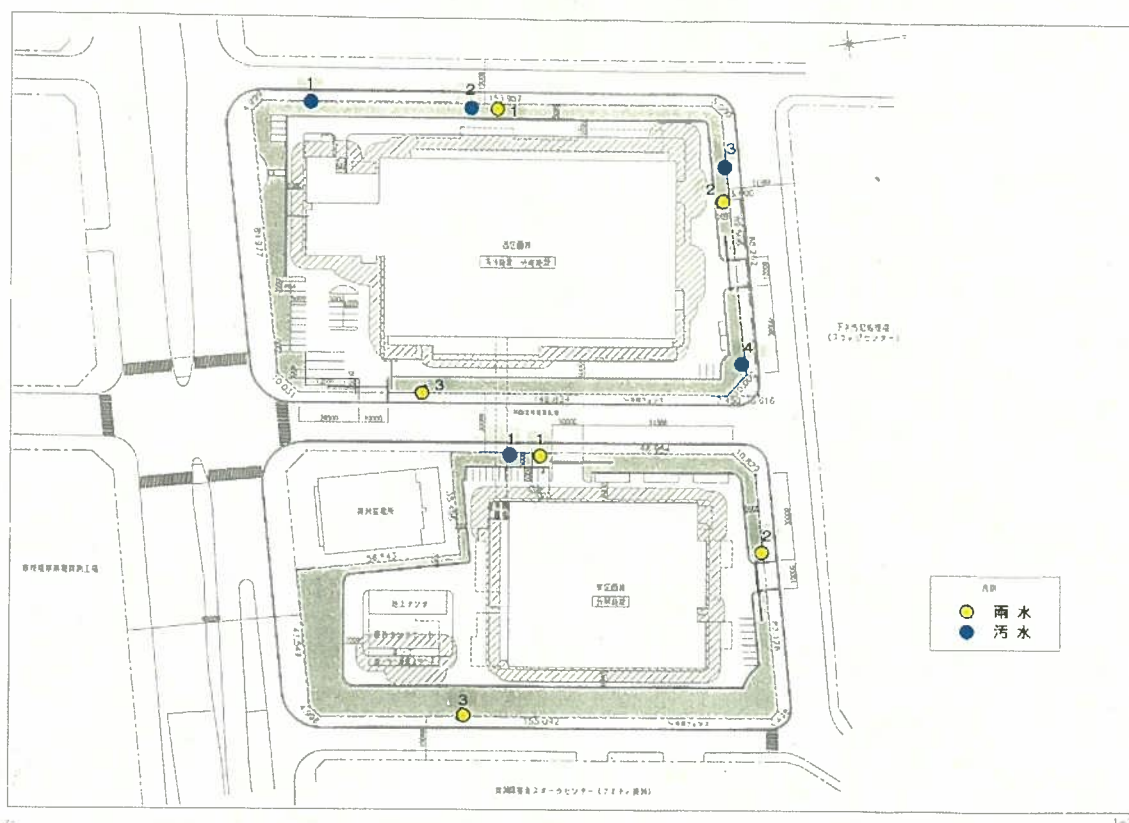
表－11. 排水 測定結果

棟名		測定項目	単位	結果 H21.7	参考		維持 管理値	自主管理 目標値
					H20.8	H20.3		
西棟	敷地境界 污水	1 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.12	1.9	0.65	10	5
		2 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.15	0.74	1.3	10	5
		3 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.078	0.055	0.22	10	5
		4 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.0085	0.069	0.46	10	5
	敷地境界 雨水	1 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.24	0.63	3.2	10	5
		2 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.22	0.45	7 (0.79)	10	5
		3 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.72	0.77	2.7	10	5
東棟	敷地境界 污水	1 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	2.3	0.42	13 (0.24)	10	5
	敷地境界 雨水	1 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.16	0.80	2.0	10	5
		2 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.80	1.0	5.1 (0.23)	10	5
		3 PCB	mg/L	検出せず	検出せず	検出せず	0.003	0.0005
		ダイオキシン類	pg-TEQ/L	0.27	0.51	0.79	10	5

排水中の PCB 濃度の定量下限値は、0.0005mg/L

※参考値のうち()内の数値は、対策後の再測定結果。

ダイオキシン類について、H20.8 の測定から毒性等価係数は WHO-2006 を使用。



図ー２ 排水サンプリング位置図

(2) 排気（排気口、ボイラー）

平成 21 年 7 月に排出源モニタリングを実施しました。

測定結果は、表ー 1 2 に示すとおり、PCB、ダイオキシン類、塩化水素、ベンゼン、トルエン、臭気排出強度、窒素酸化物、ばいじんについて全検体とも自主管理目標値未満でしたが、排気口西 No2 の真空加熱分離装置にかかるアセトアルデヒドが 4.1ppm と自主管理目標値 (0.1ppm) を超過しました。

アセトアルデヒドの超過については、大阪市に報告し、原因について現在究明中です。なお、真空加熱分離装置は 8 月 15 日から定期点検のために停止しております。(参考図 1 ～ 3 参照)

表-12. 排気(排気口、ボイラー)測定結果〔東棟〕

棟名				測定項目	単位	結果	参考							
						H21.7	H21.3	H21.1、2	H20.5	H20.3、4	H19.12、H20.1	維持管理値	自主管理目標値	
東棟	①	排気口 東No.1-1 (P0451)	高濃度ベントガス	PCB	mg/m ³ N	0.00029	0.00069	0.0003		0.00036	0.00030	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0005	0.052	0.00027		0.0053	0.0079	-	0.1	
	②	排気口 東No.1-2 (P0452)	低濃度ベントガス	PCB	mg/m ³ N	0.0002	0.00024	0.00027		0.00076	0.00078	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0077	0.0018	0.00028		0.022	0.029	-	0.1	
	③	排気口 東No.1-3 (P0453)	脱気槽ベントガスA	PCB	mg/m ³ N	0.001	0.00053	0.00074	0.00071	0.0046	0.00059	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0014	0.00040	0.011	0.013	0.12	0.019	-	0.1	
	④	排気口 東No.1-4 (P0454)	脱気槽ベントガスB	PCB	mg/m ³ N	0.00045	0.00043	0.00025		0.00073	0.0013	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0004	0.00080	0.0018		0.013	0.084	-	0.1	
	⑤	排気口 東No.2-1 (P0457)	H ₂ ガスベントA	PCB	mg/m ³ N	0.000025	0.000022	0.00009		0.000041	0.000068	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000048	0.000025	0.0016		0.006	0.00013	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.21	0.4	1.8		0.11	0.16	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	0.34	<0.05	0.06		0.26	420	-	0.35	
	⑥	排気口 東No.2-2 (P0458)	H ₂ ガスベントB	PCB	mg/m ³ N	0.000055	0.000012	0.000016		0.0000097	0.000019	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000053	0.000016	0.000028		0.000011	0.00012	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.28	0.3	0.8		0.35	0.38	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	0.6	450	-	0.35	
	⑦	排気口 東No.2-3 (P0456)	塩酸ベントガスA	PCB	mg/m ³ N	0.000026	0.000014	0.000036		0.00012	0.0000089	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000027	0.000028	0.000085		0.00016	0.000013	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.29	0.4	2.8		0.12	1.6	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	0.07	0.53	2.1	0.10	1.7	<0.05	-	0.35	
	⑧	排気口 東No.2-4 (P0460)	塩酸ベントガスB	PCB	mg/m ³ N	0.000027	0.000020	0.000026		0.0000073	0.000031	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000021	0.000060	0.000043		0.00001	0.000084	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.38	0.2	3.0		0.34	0.09	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	0.09	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	-	0.35	
	⑨	排気口 東No.4-1 (P0253)	レベル2換排気 局所排気	PCB	mg/m ³ N	0.00096	0.00027	0.00033		0.0035	0.00039	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.00026	0.000086	0.00014		0.003	0.00046	-	0.1	
	⑩	排気口 東No.4-2 (P0251)	レベル2換排気 充填室、廃活性炭、タル室他	PCB	mg/m ³ N	0.00015	0.000032	0.00002		0.000093	0.000057	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000013	0.000018	0.0035		0.000095	0.00014	-	0.1	
	⑪	排気口 東No.5 (P0252)	レベル1換排気	PCB	mg/m ³ N	0.000035	0.000078	0.000015		0.000032	0.000048	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0025	0.00012	0.00012		0.000036	0.000041	-	0.1	
	⑫	排気口 東No.6-1 (P0455)	蒸留設備ベントガスA	PCB	mg/m ³ N	0.00018	0.000036	0.000016		0.000022	0.00045	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000012	0.000050	0.000015		0.0025	0.0059	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.29	0.6	2.5		0.53	0.15	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	<0.05	0.38	0.44		0.05	3.2	-	0.35	
	⑬	排気口 東No.6-2 (P0459)	蒸留設備ベントガスB	PCB	mg/m ³ N	0.000031	0.000021	0.000032		0.000025	0.000040	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.019	0.000070	0.000053		0.00037	0.000097	-	0.1	
塩化水素				ppm	0.24	0.3	4.7		0.49	0.28	-	0.61		
ベンゼン				mg/m ³ N	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	99	-	0.35		
—	ボイラー 排気口 東No.3		窒素酸化物	ppm	42	44	48		48	53	150	60		
			ばいじん	g/m ³ N	<0.001	<0.001	0.003		-	<0.001	0.05	Trace		

表-12. 排気(排気口、ボイラー)測定結果(続き)〔西棟〕

棟名				測定項目	単位	結果	参考							
						H21.7	H21.3	H21.1、2	H20.5	H20.3、4	H19.12、H20.1	維持管理値	自主管理目標値	
西棟	①	排気口 西No.1-1 (P0403)	TCB分離装置	PCB	mg/m ³ N	0.00026	0.000088	0.000091		0.000018	0.000045	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0016	0.00015	0.00015		0.00012	0.00089	-	0.1	
				塩化水素	ppm	0.3	0.7	0.6	<0.1	200	0.93	-	0.61	
				ベンゼン	mg/m ³ N	<0.05	0.19	<0.05		<0.05	<0.05	-	0.35	
	②	排気口 西No.1-2 (P0401)	洗浄装置 蒸留装置・タンク	PCB	mg/m ³ N	0.000063	0.000550	0.0000052		0.000064	0.000020	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.00024	0.0060	0.0000094		0.0015	0.00042	-	0.1	
	③	排気口 西No.2 (P0402)	真空加熱分離装置	PCB	mg/m ³ N	0.000014	0.000058	0.000017		0.000054	0.0000094	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000028	0.000043	0.000012		0.0016	0.000028	-	0.1	
				ベンゼン	mg/m ³ N	<0.05	<0.05	<0.05		<0.05	<0.05	-	0.35	
				アセトアルデヒド	ppm	4.1	-	0.04		-	0.02	-	0.1	
				トルエン	ppm	<0.05	-	<0.05		-	0.1	-	0.1	
				臭気排出強度	-	1600	-	200		-	220	25×10 ⁶	-	
	④	排気口 西No.3 (P0201)	レベル3換排気 解体室	PCB	mg/m ³ N	0.000015	0.000034	0.0000037		0.00017	0.000044	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000033	0.00013	0.0000062		0.0084	0.0010	-	0.1	
	⑤	排気口 西No.4 (P0202)	レベル3換排気 漏洩品解体準備室	PCB	mg/m ³ N	0.000012	0.000011	0.0000038		0.00011	0.000021	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0000069	0.0000080	0.0000040		0.00017	0.000021	-	0.1	
	⑥	排気口 西No.6-1 (P0203)	レベル2換排気 局所排気、除染処理室	PCB	mg/m ³ N	0.000006	0.000014	0.0000016		0.0000057	0.000020	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0000047	0.000021	0.0000037		0.000009	0.0000099	-	0.1	
	⑦	排気口 西No.6-2 (P0205)	レベル2換排気 抜油室	PCB	mg/m ³ N	0.000009	0.0000093	0.0000028		0.00014	0.000016	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.000015	0.000021	0.0045		0.00045	0.000038	-	0.1	
	⑧	排気口 西No.7 (P0204)	レベル1換排気	PCB	mg/m ³ N	0.000007	0.0000044	0.0000026		0.0000071	0.000019	0.1	0.01	
				ダイオキシン類	ng-TEQ/m ³ N	0.0000080	0.0000082	0.00024		0.000015	0.000030	-	0.1	
	—	ボイラー 排気口 西No.5		窒素酸化物	ppm	43	42	42		42	51	150	60	
				ばいじん	g/m ³ N	<0.001	<0.002	<0.001		-	<0.001	0.05	Trace	

〔排気中塩化水素及びベンゼン濃度の管理と対策〕

【塩化水素】

- ・ アルカリスクラバー及びシールポットの液管理をpH管理から濃度管理に変更することとしています。

【ベンゼン】

- ・ 過去のモニタリングで自主管理目標値を超過した排気口において、週1回の割合でベンゼン濃度を測定しています。その結果から、目標値を超過する恐れのある場合は、当該排気口における活性炭処理施設の予備機への切替を行うか、又は仮設活性炭処理設備の活性炭交換を行っています。
- ・ 排気処理装置（オイルスクラバー）のスクラバーオイル中のベンゼン濃度を週1回～月1回の頻度で測定し、スクラバーオイルを適宜交換しています。
- ・ 西棟トランス油蒸留塔での分離PCB油中のTCB（トータルクロロベンゼン）の濃度管理を行っています。

- 排気中の塩化水素、ベンゼン濃度の低減に向けて事象を調査・解析し、対策を検討しているところです。

[排気中の塩化水素及びベンゼンの環境影響]

今回の排出源モニタリング結果では、塩化水素、ベンゼンともに自主管理目標値未満でしたが、過去のモニタリングにおいて超過がありました。

そこで、自主管理目標値を超過した際の環境影響について、「大阪 PCB 廃棄物処理事業に係る生活環境影響調査書」に準拠して次のとおり予測しました。(参考資料 3 参照)

超過レベルとしては他事業所での管理目標値である塩化水素 250ppm、ベンゼン 50mg/m³N で影響を確認しましたが、何れも環境保全目標値を下回ると予測されました。

表－１３ 施設からの排気の予測結果と環境保全目標値の比較（塩化水素：年平均値）

項 目	塩化水素年平均値			
	バックグランド濃度 ① (ppm)	施設による寄与濃度の最大着地濃度 ② (ppm) (排気口：西 No. 1、東 No. 2、No. 6 排出濃度：250ppm)	環境濃度 (=①+②) (ppm)	環境保全目標値 (ppm)
予測値	0.003	0.00002	0.00302	0.02

表－１４ 施設からの排気の予測結果と環境保全目標値の比較（ベンゼン：年平均値）

項 目	ベンゼン年平均値			
	バックグランド濃度 ① (mg/m ³)	施設による寄与濃度の最大着地濃度 ② (mg/m ³) (排気口：西 No. 1、No. 2、東 No. 2、No. 6、排出濃度：50mg/m ³ N)	環境濃度 (=①+②) (mg/m ³)	環境保全目標値 (mg/m ³)
予測値	0.00095	0.000006	0.000956	0.003

※バックグランド濃度は、事業地及び事業地周辺地点における平成 15 年度の年平均値（四季の平均値）の平均値

表－１５ 排気設備からの排出諸元

区画	排気口	排気の種類	高さ (m)	排気量 (m ³ N/h)	排気温度 (°C)
西	No. 1	蒸留装置、洗浄装置、タンクバント等排気	22.5	22.4	10
	No. 2	真空加熱分離装置排気	25.0	40.0	20
	No. 3	解体工程（隔離室）の換気	22.5	7,512.0	25
	No. 4	漏洩品解体準備室の換気	22.5	4,766.0	25
	No. 5	ボイラー排気	23.5	900.0	300
東	No. 1	分解処理装置等、バントスクラップ排気	24.0	7.8	20
	No. 2	分解処理装置等バントスクラップ、水素バントスクラップ排気	24.0	33.5	20
	No. 3	ボイラー排気	16.8	7,450.0	385
	No. 6	分解処理装置等バントスクラップ排気	24.0	49.0	20

表－１６ 排気設備からの塩化水素年間排出量

区画	排気口	高さ (m)	排気濃度 (ppm)	年間排出量 ($\text{m}^3\text{N}/\text{年}$)
西	No. 1	22.5	250	40.32
東	No. 2	24.0	250	60.30
	No. 6	24.0	250	88.20
合 計				188.82

表－１７ 排気設備からのベンゼン年間排出量

区画	排気口	高さ (m)	排気濃度 ($\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$)	年間排出量 ($\text{kg}/\text{年}$)
西	No. 1	22.5	50	8.06
	No. 2	25.0	50	14.40
東	No. 2	24.0	50	12.06
	No. 6	24.0	50	17.64
合 計				52.16

２）周辺環境モニタリング

事業所敷地内及び周辺の２地点において大阪市環境局が実施する平成 21 年度ダイオキシン類環境モニタリング大気環境調査時期に合わせ、今年から PCB、ダイオキシン類にベンゼンを加え四季の現況調査を実施します。春期及び夏期に実施した結果は次のとおりです。

(1) 採取期間

- ・春：平成 21 年 05 月 21 日～平成 21 年 05 月 28 日
- ・夏：平成 21 年 07 月 30 日～平成 21 年 08 月 06 日
- ・秋：平成 21 年 10 月 22 日～平成 21 年 10 月 29 日（予定）
- ・冬：平成 22 年 01 月 14 日～平成 22 年 01 月 21 日（予定）

(2) 測定結果

表－１８ 平成 21 年度 周辺環境モニタリング結果

	項 目	単 位	事業所敷地内	事業所周辺*	環境基準値等
春	PCB	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ ($\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$)	0.00000180 (1.80)	0.00000079 (0.79)	0.0005 (500)
	ダイオキシン類	$\text{pg-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$	0.034	0.030	0.6
	ベンゼン	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	0.00006	0.00016	0.003
夏	PCB	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ ($\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$)	0.00000140 (1.40)	0.00000076 (0.76)	0.0005 (500)
	ダイオキシン類	$\text{pg-TEQ}/\text{m}^3$	0.036	0.022	0.6
	ベンゼン	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	0.00046	0.00041	0.003
平均	PCB	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$ ($\text{ng}/\text{m}^3\text{N}$)	0.00000160 (1.6)	0.00000078 (0.78)	0.0005 (500)
	ダイオキシン類	$\text{pg-TEQ}/\text{m}^3\text{N}$	0.035	0.026	0.6
	ベンゼン	$\text{mg}/\text{m}^3\text{N}$	0.00026	0.00029	0.003

*：事業所南側に位置する大阪ガス研究所敷地内

(参考)

表－１９ 経年変化（ＰＣＢ）

(単位：mg/m³N)

	１７年度*	１８年度	１９年度	２０年度	２１年度****
事業所敷地内	0.00000080	0.00000070	0.00000078	0.00000078	0.00000160
事業所周辺**	0.00000055	0.00000056	0.00000062	0.00000048	0.00000078

※環境保全目標値：0.0005mg/m³N

表－２０ 経年変化（ダイオキシン類）

(単位：pg-TEQ/m³N)

	１７年度*	１８年度	１９年度	２０年度	２１年度****
事業所敷地内	0.068	0.068	0.13***	0.075	0.035
事業所周辺**	0.085	0.061	0.052	0.066	0.026

*：平成１７年度は、施設建設段階

※環境基準値：0.6pg-TEQ/m³N

**：事業所南側に位置する大阪ガス研究所敷地内

***：平成１９年５月調査時にPCDDs及びPCDFsが上昇したことによる。

****：春期、夏期２回の平均値

３．トラブル報告

１）ホルソー付着キリコ除去時の手指切創

①概要

６月１８日（木）、午前１１時３０分頃西棟１階小型解体室のグリーンハウス内において、コンデンサの穴明け作業をホルソーで実施の際、穴明け終了後にホルソーに付いたキリコを除去しようとして、右手人差し指を約３ｃｍ切創した。社有車で病院に出向き受診し、傷口の４針縫合処置、投薬を受けた。

６月２４日（水）、抜糸、治癒。

なお、血中ＰＣＢ濃度等の測定を実施しましたが、影響はありませんでした。

②原因と対策

化学防護手袋をはめた手で、直接、鋭利なキリコを除去しようとしたため切創したものであり、キリコを除去する際に使用するペンチを配備し、除去時のペンチ使用を徹底した。



図－３ キリコ付着状況の再現写真

なお、本事例も含めて他事業所においても解体作業に伴う労災が多発したため、本社事業部長名にて文書で、注意喚起の通知がありました。（参考資料２）