

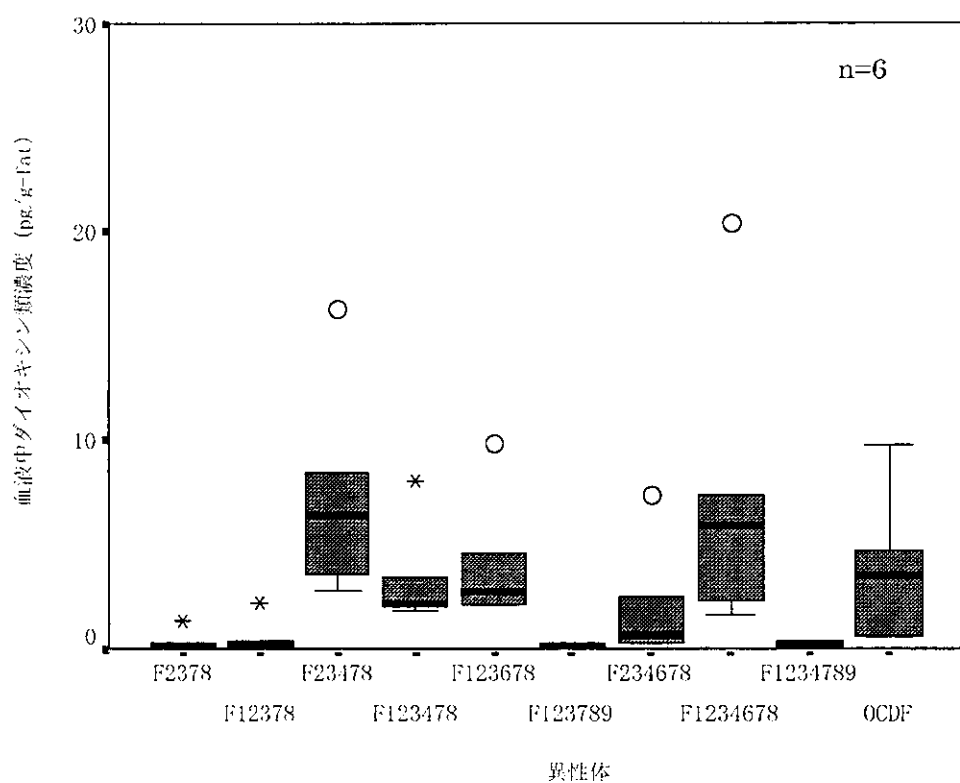


図 4.17 解体前の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (PCDF)

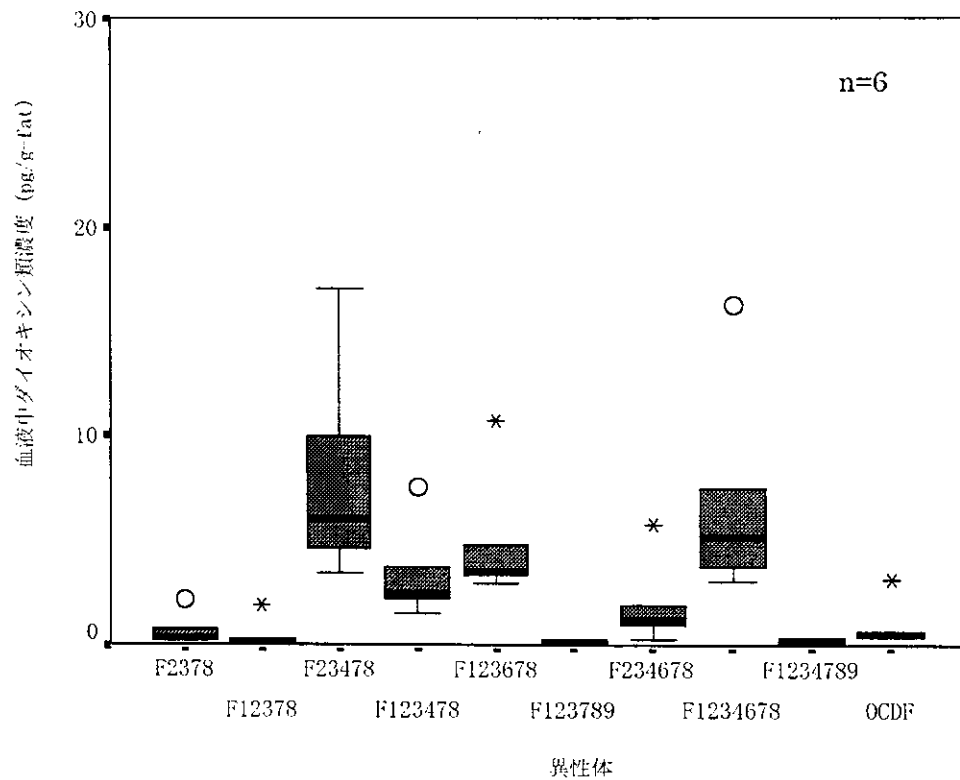


図 4.18 解体後の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (PCDF)

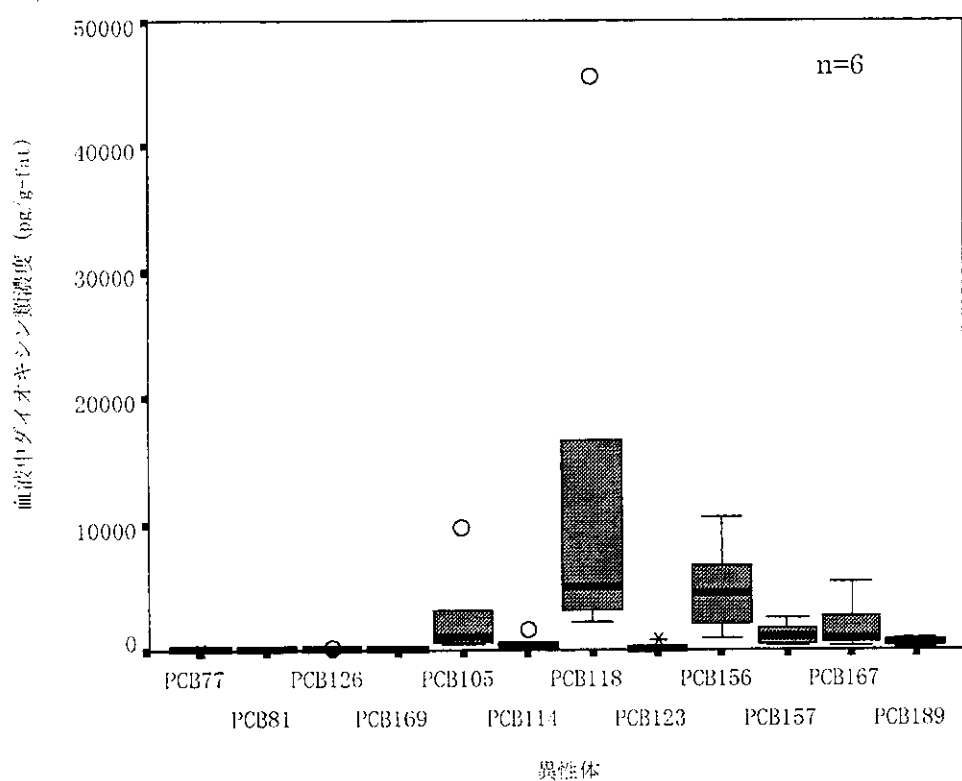


図 4.19 解体前の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (Co-PCB)

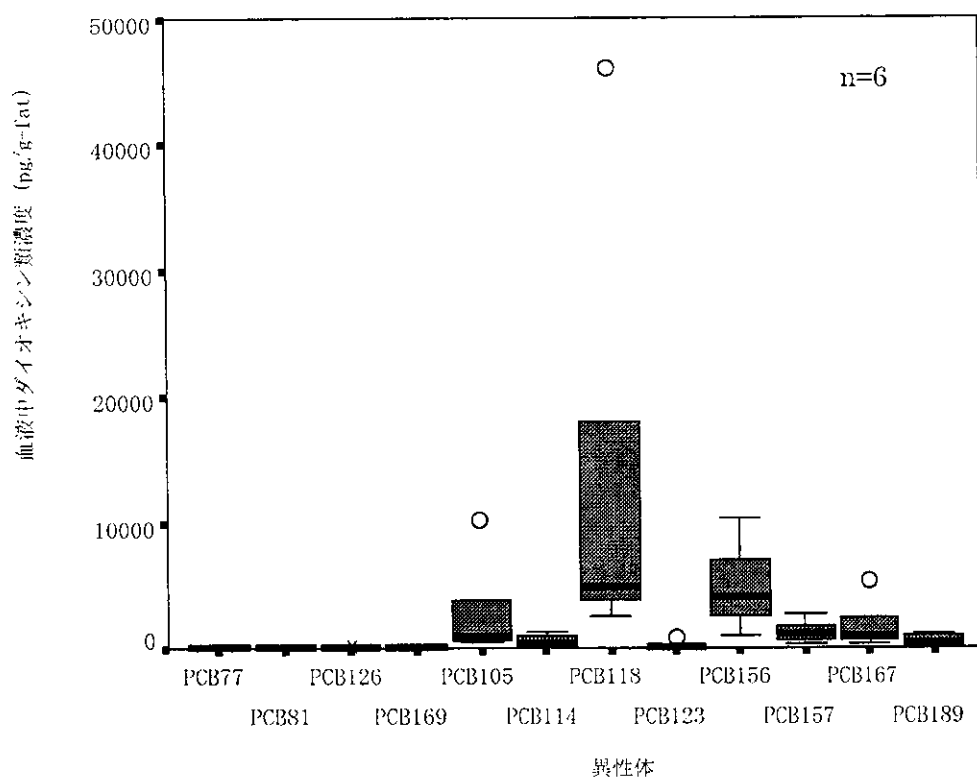


図 4.20 解体後の異性体別血液中ダイオキシン類濃度 (Co-PCB)

第5章 考察及びまとめ

平成13年度に行った廃棄物焼却施設6施設と解体工事を行う1事業場の労働者の血液中ダイオキシン類濃度と健康状態に関する調査結果をまとめた。本調査に協力を得た対象者は、6施設で104名、1解体工事現場で8名である。血液中ダイオキシン類濃度が分析可能な対象者は、6施設で104名、解体作業従事者の場合解体前が8名、解体後が6名である。

(1) 焼却施設

6施設の労働者の血液中ダイオキシン類濃度は平均21.3pg TEQ/g lipid(最小3.5pg TEQ/g lipid～最大66.7pg TEQ/g lipid)で、この平均値は、平成11年度、12年度の調査とほぼ同じ結果であった。また、本年度の調査結果は平成12年度に環境省が行った一般住民の血液中ダイオキシン類濃度とほぼ同様の値であった。

作業職歴調査の結果から、解体工事従事者を除いた104名の焼却施設関連度分類別による分類の内訳はⅠ群16名、Ⅱ群2名、Ⅲ群3名、Ⅳ群83名であった。群間での血液中ダイオキシン類濃度の有意な差は認められなかった。Ⅳ群を対象とした従事期間と血液中ダイオキシン類濃度の関係は、PCDD、PCDF及びCo-PCBすべてに有意な正の相関が認められた。また、年齢で補正した偏相関分析でも有意な正の相関が認められた。

血液中ダイオキシン類濃度と、年齢及びBMIで調整したいくつかの生化学検査項目とは有意な相関が認められたが、平成12年度で有意な相関が認められた血糖、HbA_{1c}については相関が認められず、統計的に一定の傾向は認められない。また、有意な相関を認めた生化学検査項目の数値は基準値の範囲内であった。

ダイオキシンによると思われる皮膚の痤瘡様皮疹及び臨床所見も認めておらず、焼却作業に基づくダイオキシン類ばく露による健康影響はないものと考えられる。

食事との関係では、魚の摂取頻度と血液中ダイオキシン類濃度との間に有意な正の相関が認められており、食習慣との関連が考えられる。また、血液中水銀濃度と血液中ダイオキシン類濃度との間にも有意な正の相関が認められた。これらの結果から、血液中ダイオキシン類濃度は食生活等の生活習慣との関係が示唆された。

(2) 解体工事

解体工事に従事する労働者の血液中ダイオキシン類濃度は、解体前の全労働者8名の平均が20.8pg TEQ/g lipid(最小7.4pg TEQ/g lipid～最大60.2pg TEQ/g lipid)であった。また、解体前後の調査を実施できた同一の6名の平均は、解体前で22.7pg TEQ/g lipid(最小7.4pg TEQ/g lipid～最大60.2pg TEQ/g lipid)、解体後で24.1pg TEQ/g lipid(最小9.2pg TEQ/g lipid～61.2pg TEQ/g lipid)であった。解体前後

の血液中ダイオキシン類濃度の平均値の差は有意な差を認めていない。

廃棄物焼却施設を対象とした健康影響調査は、平成 11 年度から 3 年間行ってきたが、各年度ごとの解析で有意な相関を示す検査項目に一定の傾向が認められず、また、対象者は解析を行う上で十分な人数とは言えず、今後更なる調査を行い、より精度の高い統計解析を行う必要があるものとする。

参考資料 各検査項目の基準値表

○臨床検査（東京労災病院産業中毒センター）

	基準値		
	単位	男性	女性
総蛋白	(g/dℓ)	6.5-8.0	
アルブミン	(g/dℓ)	3.5-5.2	
総ビリルビン	(mg/dℓ)	0.2-1.0	
GOT	(IU/ℓ)	10-50	
GPT	(IU/ℓ)	5-45	
乳酸脱水素酵素	(IU/ℓ)	50-400	
アルカリホスファターゼ	(IU/ℓ)	109-344	
γ-GTP	(IU/ℓ)	10-63	
ロイシンアミノペプチダーゼ	(IU/ℓ)	30-100	
クレアチンキナーゼ	(IU/ℓ)	24-195	24-170
アミラーゼ	(IU/ℓ)	43-116	
総コレステロール	(mg/dℓ)	130-230	
HDL コレステロール	(mg/dℓ)	36-56	43-65
中性脂肪	(mg/dℓ)	40-190	
血清鉄	(μg/dℓ)	70-180	60-160
尿素窒素	(mg/dℓ)	8-20	
クレアチニン	(mg/dℓ)	0.6-1.2	0.6-1.0
尿酸	(mg/dℓ)	3.0-7.5	2.0-5.0
血糖	(mg/dℓ)	70-110	
HbA1c	(%)	4.3-5.8	

○血液検査（東京労災病院）

	基準値		
	単位	男性	女性
白血球数	($\mu\ell$)	3700-9000	
赤血球数	(万/ $\mu\ell$)	430-570	370-510
ヘモグロビン	(g/dℓ)	13.5-18.0	11.5-15.0
ヘマトクリット	(%)	40-52	35-45
血小板数	(万/ $\mu\ell$)	15-36	

○リンパ球機能検査（SRL）

	標準参考値	
	単位	
PHA	(cpm)	26000-53000
CON-A	(cpm)	20000-48000
CONTROL	(cpm)	70-700
NK細胞活性	(%)	18-40
CD3	(%)	58-84
CD4	(%)	25-56
CD8	(%)	17-44
CD4/8		0.6-2.9
CD56	(%)	10-38
CD19	(%)	5-24

○重金属検査（東京労災病院産業中毒センター）

	基 準 値	
	単 位	
血中鉛	($\mu\text{g}/\text{d}\ell$)	0-7.0
血中カドミウム	($\mu\text{g}/\ell$)	0-3.0
血中水銀	($\mu\text{g}/\ell$)	0-50.0

記入日：平成 年 月 日

焼却施設実態調査に係るアンケート

お願い；下記の項目に○を付けるか、記入して、実態調査時に調査担当者にお渡してください。
また、その他に○を付けたときは（ ）にご記入ください。

工 事 会 社			
住 所	TEL : FAX :		
所 属		担当者	

1. 焼却作業従事労働者についてご回答ください。

性 別	正規職員		協力会社	
	40 才未満	40 才以上	40 才未満	40 才以上
男 性				
女 性				
計				

2. 焼却設備についてご回答ください。

1) 焼却方式は下記のどれですか。二、に回答したときは（ ）にご記入ください。（重複回答）。

イ. 全連続焼却方式、 ロ. 準連続焼却方式、 ハ. 機械化バッチ方式、
ニ. 固定火格子バッチ式、 ホ. その他（ ）

2) 焼却炉の焼却処理についてご回答ください。

イ. ストーカ式、 ロ. 流動床方式、 ハ. シャフト式、
ニ. キルン式、 ホ. その他（ ）

別添資料 1

3) 焼却炉の数はいくつですか？

_____ 炉

4) 焼却処理能力はどの程度ですか（1 炉ごとに記入して下さい。）

	炉の種類	操業開始年月	焼却処理能力	現在の焼却量
a			t / 日	t / 日
b			t / 日	t / 日
c			t / 日	t / 日
d			t / 日	t / 日

（注）炉の種類数には2の2）の方式をご記入下さい。

3. 作業工程についてご記入下さい。

別添資料 1

4. 焼却物は分別していますか？

- a. はい b. いいえ c. その他 ()

5. 分別しているときは何を分別していますか。焼却物以外のものをすべてご記入ください。

- a. _____ b. _____ c. _____
d. _____ e. _____ f. _____

6. 焼却炉の焼却温度、排ガスの集じん機への入り口温度は何度ですか。
また、排ガスの集じん機までの滞留時間は何秒ですか。

	炉の種類	焼却温度 (℃)	集じん機入口温度 (℃)	滞留時間 (秒)
a				
b				
c				
d				

7. 焼却設備の日常的に行う点検をご記入下さい。

8. 焼却炉の定期修理（オーバーホール）は何ヶ月毎に行いますか。又その所要日数及び定期修理依頼企業名をご記入ください。

a. 定期修理 _____月毎

b. 所要日数 _____日

c. 定期修理依頼企業名 _____

9. 焼却灰の処理方法についてご記入ください。

10. 飛灰の処理方法についてご記入ください。

11. 下記の保護具を使用させておられますか。使用させている保護具すべてに○を付けてください。（重複回答）。

- | | | | |
|------------------|--------------|---------------|----------|
| a. ガーゼマスク、 | b. 簡易マスク、 | c. 使い捨てマスク、 | |
| d. 直結式防塵マスク、 | e. 全面型防塵マスク、 | f. 活性炭入り簡易マスク | |
| g. 直結式防毒マスク、 | h. 隔離式防毒マスク | i. 全面型防毒マスク | |
| j. 電動ファン付呼吸用保護具、 | k. エアラインマスク、 | l. ホースマスク | |
| m. 空気呼吸器、 | n. 使い捨て作業衣、 | o. 化学保護衣、 | p. 保護メガネ |
| Q. ゴム手袋、 | r. 軍手、 | s. 全面シールド、 | t. 長靴、 |
| u. その他（ | ） | | |

別添資料 1

12. 作業内容と使用する保護具（11. の記号をご記入ください）及び作業時間をご記入ください。
（重複回答）

	作業内容	使用する保護具	作業時間 (分/時間/日の単位を記入)
a			
b			
c			
d			
e			
f			
g			
h			
i			
j			

別添資料 1

13. 防塵マスクを装着させたのはいつ頃ですか。

a. 設備操業時から、

b. 昭 和 _____ 年頃から、

c. 平成_____年頃から

14. 排ガス中ダイオキシン類濃度をご記入ください。(直近の数値)

	炉の種類	ダイキシン類濃度 (ng - TEQ/m ³)	測 定 日 (年 月)
a			
b			
c			
d			

15. 作業環境中ダイオキシン類を測定していればご記入ください。

測 定 場 所	気中粉じん濃度 (mg/m ³)	気中ダイオキシン類濃度 (pg - TEQ/m ³)	測 定 日 (年 月)

別添資料 1

16. 最近講じた対策をご記入ください（過去5年間）。

（1） 炉の改善対策

（2） 労働者のばく露対策

ご協力ありがとうございました。

*アンケートに関してご不明な点がございましたら下記にお問い合わせ
あわせください。

中央労働災害防止協会 労働衛生調査分析センター
東京都港区芝 5-35-2 安全衛生総合会館
TEL :03-3452-3979
FAX :03-3452-4807

ダイオキシン類に係わる作業職歴聞き取り調査票

受付番号	_____						
所属事業所	_____						
氏名	_____						
性別	(男・女)	年齢	_____	歳			
生年月日	明・大・昭	_____	年	_____	月	_____	日

清掃作業従事者のダイオキシンばく露による
健康影響に係わる調査研究委員会

別添資料 2

1) 職業歴

具体的に作業内容を記入する。一覧されているダイオキシン発生関連職業番号を
() 内に記入する。

従 事 期 間	職場、作業内容
年 月 (才)	学校卒業
年 月 (才)	結婚
農薬使用経験 有・無	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	
年 月 (才) ~ 年 月 (才) (関連職業)	

ダイオキシン発生関連職業

1. 農薬製造	2. 化学工場	3. コークス製造	4. 鉄・アルミ溶融工場
5. 製紙工場	6. 清掃工場	7. 農薬使用作業	8. その他 ()

別添資料 2

2) 現在の業務と保護具の使用状況

業務欄には下の一覧に示した「業務の種類」および「作業内容」を数字で記入する。
複数項目の重視記入も可。一覧に示されていない業務は具体的に記入する。保護具は別紙
一覧の図の番号を記入する。複数の事業所にわたっているときは事業所名も記入する。

業 務	従 事 期 間	保 護 具	使 用 期 間
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
	年 月～ 年 月		年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月
			年 月～ 年 月

業務の種類

- | | | | |
|-------------|---------------|---------------|-----------|
| 1. 事務 | 2. 一般ゴミ収集 | 3. 不燃物取扱 | 4. クレーン運転 |
| 5. 運転室監視作業 | 6. 焼却施設定期点検 | 7. 焼却施設清掃 | |
| 8. 焼却施設定期整備 | 9. 焼却施設不定期整備 | 10. 焼却灰取扱（炉外） | |
| 11. 炉内作業 | 12. 電気集じん機内作業 | 13. 排煙処理施設内作業 | |
| 14. 支援作業（ | | | ） |

※施設点検は日常の設備点検を指す。

※施設整備は装置の分解清掃および内部整備・清掃を指す。

作業内容

- | |
|-------------------------|
| a. 灰の粉じんで皮膚が汚れる作業 |
| b. 灰の粉じんが鼻や口から入る作業 |
| c. 灰で汚染された水や泥が皮膚につく作業 |
| d. 灰で汚染された水や泥が鼻や口から入る作業 |

チェック項目

・呼吸保護具と顔面との密着性

（a）密着性が悪く、すき間があることを自覚しつつ使用したことがあるか。

なし ・ あり（ ） ・ 考えたことなし

（b）密着テストの実施

なし ・ あり（方法 ）

・呼吸保護具のフィルターの交換

定期的 ・ 汚れ具合をみて
頻度は？（ ）

・発じん防止対策

なし ・ あり（方法 ）

別添資料 2

3) 勤務形態

勤務形態欄には下の一覧に示した勤務形態を数字で記入。

勤 務 形 態	期 間	備 考
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	
	年 月 ～ 年 月	

勤務形態の種類

1. 常日勤	2. 2 交替制	3. 3 交替制	4. 常夜勤	5. 不定期日勤
6. 不定期 2 交替制	7. 不定期 3 交替制	8. 不定期夜勤	9. その他.	

勤務時間帯

種 別	勤 務 時 間
日 勤	時 分 ～ 時 分
交 替 制	(1) 時 分 ～ 時 分
	(2) 時 分 ～ 時 分
	(3) 時 分 ～ 時 分
夜 勤	時 分 ～ 時 分

残業時間（月平均）

1. 0	2. 10 時間以内	3. 20 時間以内	4. その他 ()
------	------------	------------	------------

4) 衛生習慣

チェック項目

・喫煙・飲食について

(a) 喫煙・飲食の場所は作業領域から隔離されている。

いいえ ・ はい (どこか?)

(b) 喫煙・飲食の前に手洗い等を行う。

いつも (手洗い・洗顔・うがい) ・ 時々 (手洗い・洗顔・うがい) ・ いいえ

(c) 汚染された衣類・保護具を身につけたまま喫煙・飲食を行う。

いつも ()
時々 ()
いいえ ()

・作業衣について

(a) 特別作業衣着用区域を定めている。

いいえ ・ はい (どこか?)

(b) 作業衣を着替える場所はどこか。()

(c) 帰宅時には作業衣を一般服に着替える。

いつも ・ 時々 ・ いいえ

(d) 洗濯済み作業衣への交換の頻度 ()

(e) 作業衣洗濯の場所

家庭 ・ 職場 ・ クリーニング屋 ・ その他 ()

・皮膚の清潔

(a) どのような作業の後に体を洗うのか。

(洗髪・シャワー・入浴) (作業名;)
(洗髪・シャワー・入浴) (作業名;)
(洗髪・シャワー・入浴) (作業名;)

(b) 一日の仕事終了時に体を洗う。

いつも (洗髪・シャワー・入浴) ・ 時々 (洗髪・シャワー・入浴) ・ いいえ

年 月 日 終了時間 :

聴取者

ダイオキシン採血票

受付番号 号

氏 名 _____

生年月日 大・昭 _____ 年 _____ 月 _____ 日

身長 _____ (cm)

体重 _____ (kg)

体脂肪率 _____ (%)

血圧 _____ / _____ mmHg

脈拍 _____ /min

血液比重または Hb _____

採血適否 適・否

判定医師 _____

一般検査用 2mℓ (EDTA) 7mℓ (血清用) 7mℓ (ヘパリン) _____ 時 _____ 分採血終了
* (採血時口を入れる)

ダイオキシン検査用：10mℓ×6本 (全血)

<注>採血管には受付け番号と同じ番号をつけて下さい。

問診事項 1. 今日の体調はいかがですか？

1. 良い 2. 悪い 3. どちらでもない。

2. これまで献血をおこなったことは？

1. ある 2. ない

3. 採血中に気分が悪くなったことは？

1. ない 2. ある ()

4. いままで長く治療した病気は？

1. ない 2. ある ()

5. 現在医者にかかっているか？

1. いいえ 2. ある ()

6. 最後に食事をした時間？

1. 昨日 _____ 時頃 2. 今日 _____ 時頃

夕食 (－・＋) 夜食 (－・＋) 朝食 (－・＋) 昼食 (－・＋)

その他特記すべきこと