# 作業従事者の安全衛生管理

以下は、平成16年2月のポリ塩化ビフェニル廃棄物処理事業検討委員会報告書「ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について」(以下「作業安全衛生報告書」という。)及び日本環境安全事業株式会社(以下「JESCO」という。)が厚生労働省から受領した通知(平成17年2月10日付)により、安全衛生対策要綱に基づいた適切な作業の実施を図るよう要請されたことを受け、平成17年5月に作成された「厚生労働省要綱を踏まえたポリ塩化ビフェニル廃棄物処理施設における作業従事者の安全衛生管理について」(平成18年1月改定)(以下「厚生労働省要綱を踏まえた作業安全衛生報告書」という。)の記述から抜粋したものであり、詳細についてはこれらの報告書を参照のこと。

なお、この抜粋版では、作業安全衛生報告書において「環境事業団」と記載した部分を「JESCO」に置き換えた。

また、作業環境における PCB 濃度については、平成 19 年日本産業衛生学会が許容 濃度を  $0.01 \text{mg/m}^3$  に変更することを承認しており、この抜粋版では、これに係る部分を変更している。

## .「作業安全衛生報告書」の抜粋

#### 1.検討にあたっての基本的な考え方

- ・ 特化則を含む労働安全衛生法令を遵守すること。
- ・ 作業従事者が安心でき、かつ作業従事者の負担や健康面に十分配慮した作業環 境管理、作業管理、健康管理とすること。
- ・ ダイオキシン類であるコプラナ PCB が成分として含まれていることにも留意 すること。
- ・ 厚生労働省における検討との整合、所轄労働基準監督署の指導を踏まえること。

## 2. 共通的事項

#### (1)検討の対象

- ・ 定常的な運転作業に従事する者の安全衛生管理を主たる検討の対象としたが、 設備の点検整備作業や PCB 漏洩などの非常時の作業についても検討した。
- ・ 施設内で使用される有機溶剤など他の薬剤に係る安全衛生管理についても検 討した。

#### (2)安全衛生管理体制

- ・ 安全衛生管理体制を確立し、関係者の役割を明確に定めた指揮系統や対応体制 を「安全衛生管理規程」としてあらかじめ定めておくこと。
- ・ JESCO においても、受託会社を監督し支援する立場から監督者を置くこと。
- ・ 受託会社は作業従事者の安全衛生問題を調査審議する機関として、労働安全衛生法令に基づく管理者、作業従事者側の代表者等を含めた安全衛生委員会を設置し、月1回定例で必要に応じて随時開催し、作業従事者側との意見交換及び情報交換の場として有効に活用すること。
- ・ JESCO と受託会社の意見交換・情報伝達の場として、JESCO が主催する安全衛生協議会を設置し、受託会社の安全衛生協議会と併せて開催すること。
- ・ 安全衛生管理体制に係る留意事項。
  - \* 作業従事者の声を受け止める実効性のある体制とすること。
  - \* 「ヒヤリ、ハット」等の報告が徹底され安全性向上に活かされるような仕組とすること。
  - \* 職場巡視の効果的な実施と安全確認手順の形骸化の防止を図ること。
  - \* 遵守事項の周知と違反者に対する処分を考慮すること。
  - \* 非常時の体制等について定めておくこと。

### (3)教育等

- ・ 作業従事前の十分な教育等の機会を確保するとともに、作業従事者の安全衛生 向上のため、その後も適宜教育等の機会を確保すること。
- ・ 非常時においても、作業従事者が冷静に対応できるような教育等を徹底すること。

### 3.作業環境管理

## (1)作業環境の管理

・作業従事者の安全衛生の確保には、作業環境中の PCB の存在を極小化する管理が重要であり、PCB 廃棄物処理施設では、取扱区域の管理区分を下記のように設定し、管理区域のレベルに応じた管理を行うこと。

#### < JESCO の PCB 廃棄物処理施設における管理区域の区分の考え方 >

レベル区分	区分の考え方		
管理区域レベル3	通常操業下で PCB による作業環境の汚染の可能性があ		
	るため、レベルの高い管理が必要な区域		
管理区域レベル2	工程内の PCB はグローブボックス等により隔離されて		
	いる(又は洗浄等により PCB がほとんど除去されてい		

	る)ため、通常操業下ではPCBによる作業環境の汚染はないが、工程内の作業で間接的に高濃度のPCBを取		
	り扱う(又は PCB がほとんど除去された対象物を作業		
	環境中で取り扱う)ため、相応の管理が必要な区域		
管理区域レベル1	工程内の PCB は設備内に密閉されているため、通常操		
	業下では PCB による作業環境の汚染はなく、最小限の		
	管理で対応できる区域		
一般 PCB 廃棄物取扱	上記を除く PCB 廃棄物の取扱区域		
区域			

- ・ 作業環境管理の徹底により工程の大半は管理区域レベル 1 またはレベル 2 とするとともに、管理区域レベル 3 の工程においても、作業環境中の PCB 濃度を極小化すること。
- ・ 実際の処理施設においては作業環境中の PCB 濃度について、0.01mg/m3 以下 を性能保証し、ダイオキシン類濃度も考慮した設計とすること。
- ・ 管理区域の給排気(局所排気を含む。)の位置、流量等については、作業従事者の作業位置及び動線を考慮して設定すること。
- ・ PCB が含浸した部材については、作業環境中に長時間放置しないなど、その 影響を考慮した管理を行うこと。
- ・ 作業従事者が常駐する区域にあっては、作業場の温度及び湿度が作業に適切な 範囲に維持されるよう管理を行うこと。特に管理区域レベル3では、作業従事 者の負担を軽減するための措置を講じること
- ・ 試運転時及び必要に応じてその後の運転時には、洗浄後の洗浄液中の PCB 濃度、局所排気等による空気の流れ、作業環境中の PCB 濃度について、設計上想定した効果を確認すること。
- ・ ダイオキシン類については、管理区域レベル3の抜油、粗洗浄等の工程で、特にコプラナ PCB を多く含むトランス油を扱う場合に注意を払うこと。その確認については、設計時に想定した作業環境中のダイオキシン類濃度の前提及び根拠が満たされていることを試運転時に確認すること。
- ・ 試運転時には、PCB の作業環境測定と併せてダイオキシン類の並行測定を行い、その結果も合併せて検討すること。この並行測定結果に基づき両者の相関を確認し、操業後の作業環境測定は基本的に PCB によること。

## (2)作業環境測定

・管理区域レベル3のうち、重量で1%超のPCBを取り扱う作業場についてPCBの作業環境測定を実施すること。これに該当しない管理区域レベル3及びレベル2の作業場については、自主的な対象を適宜定めてPCBの作業環境測定を実施すること。

・ 上記以外の作業場については、試運転期間中に作業環境中の PCB を確認すること。

## (3) オンラインモニタリング

・ 管理区域レベル 3 のうち作業従事者の常駐する作業場を基本的な対象として オンラインモニタリングを行い、測定結果は、作業環境管理を徹底する方向で 運転方法の確認や改善に活用すること。

## 4.作業管理

- ・ 作業環境管理を徹底することにより、作業従事者の立場に立った、できるだけ 負担の少ない作業管理とすること。
- ・ 試運転時に作業環境管理の状況を実地に確認し、実測データに基づき、作業従事者の負担や健康面を考慮した最適な内容となるよう検討すること。

## (1)作業管理に係る留意事項

- ・ 安全な作業位置、安全かつ楽な姿勢を考慮した設備の構造、配置等を考慮すること。
- ・ 無理のない安全かつ機能的な動線を設定するとともに、安全のため通常立ち入らない区域を明示すること。
- ・ 作業開始時の確認項目を設定すること。
- ・ PCB や汚染油がこぼれた場合の除染とそのための資機材を備えること。

### (2)保護具

- ・ 作業内容に応じた防護服、作業服、手袋、マスク、保護眼鏡等を着用すること。
- ・ 保護具の作業性等については、試運転時に実際の作業に基づいて十分な確認を 行い、作業従事者の負担や健康面に配慮された適切なものとなっていることを 確認すること。
- ・ 管理区域内に立ち入る場合には、原則として安全靴を着用することとし、当該 区域での作業に応じてヘルメットを着用すること。
- ・ 管理区域では、保護具を必要とせずに安全に移動できるルートを必要に応じて 設定すること。
- ・ 管理区域には非常時を想定した保護具を、対応が必要となる作業従事者の人数 分備え、作業従事者が利用しやすい場所に常備すること。
- 汚染油が付着する可能性のある保護具は原則当該区域内専用とすること。
- ・ 管理区域レベル 3 で用いる手袋には、インナーの手袋を着用し、原則として使い捨てを考慮すること。 グローブボックスのグローブの場合も同様。
- ・ 管理区域レベル1及びレベル2では原則マスクは着用せず、非常時に備えて区

域外に常備すること。管理レベル 3 に立ち入る場合には、PCB に対して有効なマスクを着用すること。

- ・ 作業内容に応じて適切な性能を有する保護具を選択し、汚染油等の付着に対しては、油分の耐浸透性が高く、PCBの耐透過性を有する保護具とすること。
- ・ 管理区域レベル 3 用の防護服は、必要な防護機能と作業従事者の健康面(内部の温度、湿度)とを総合的に考慮すること。
- ・保護具は、性能が維持できる期間をあらかじめ設定し、定期的に交換すること。 性能が損なわれた場合など設定期間内に交換を行う場合の判断の目安を設定 すること。

# (3)管理区域への入退室等

- ・ 管理区域への入退室及び管理区域内での移動時に遵守すべき手順は、作業従事者にとって無理のないものを手順書に定めて徹底すること。
- ・ 汚染の確認は、目視による作業員相互の確認又は鏡を用いた自己確認により汚染油の付着を確認し、付着した場合には、当該区域内で速やかに除染すること。
- ・ 汚染の持ち出しを防止するため、保護具の脱着は定められた場所で行い、管理 区域レベル3の作業従事者には個人の専用の装備とロッカーを整備すること。
- ・ 管理区域レベル内のインターホンや入退室のドアなどを極力手で触れなくて も済むように考慮すること。
- ・ 管理区域内の床には移動時に通行すべき安全通路と立入禁止区域を明示すること。
- ・ 管理区域レベル 2 及びレベル 3 から管理区域外に退出する際には、手洗い、洗 顔を行うこととし、そのために必要な設備を管理区域外の利用しやすい場所に 備えること。
- ・ これらの手順や注意事項については、見やすい場所に分かりやすい表現で表示 することにより、作業従事者に対する注意喚起を図ること。

### (4)作業時間、休憩等

- ・ 作業の最大継続時間を設定し、これを超えないように休憩を取ることとし、保 護具の着脱や汚染の確認、移動等の時間を考慮して十分な休憩時間を確保する こと。
- ・ 試運転時に実際の作業に基づいて温度、湿度等の確認を行い、作業従事者の負担や健康面に配慮された適切な作業時間等であることを確認すること。

## (5)点検整備作業時の対応

・ 事前に内部の PCB を洗浄等によりできるだけ除去した上で、原則管理区域レベル3と同等の保護具を着用して、レベル3に準じた作業管理を実施すること。

#### (6)非常時の対応

- ・ PCB 漏洩等の非常時には、直ちに緊急時の連絡を行い、応急対応を実施すること。非常用のブザー等の連絡手段を備えること。円滑な作業が可能な実際的な手順とし、必要な資機材を利用しやすい場所に整備すること。
- ・ PCB の回収作業は、原則管理区域レベル3 と同等の保護具を着用し、レベル3 に準じた作業管理を実施すること。
- ・ 万一、PCB に暴露した場合には、暴露していない作業従事者の協力のもと直ちに PCB を除染することとし、除染後、速やかに特化則に基づく緊急診断を受診すること。

#### 5. 健康管理

### (1)産業医の役割

・ 通常の産業医の役割に加えて、下記の施設における健康管理、暴露評価等に係る助言、指導等を実施すること。

### (2)施設における健康管理

- ・ 施設における健康管理を考慮して、施設内全面禁煙とする方向で禁煙を奨励すること。
- ・ 作業開始前に、フェースチェックにより作業従事者の健康状態を確認し、作業 に適した健康状態にない場合は、代替要員が確保できる体制を考慮すること。
- ・ 施設内には救護室を設け、休憩時に体調の自己確認ができる機能を整備すること。
- ・ 管理区域における作業時間、作業内容等を記録し、産業医の評価に活用すること。

#### (3)健康診断

・ 管理区域で継続的な作業を行う者を対象に、特化則に基づく内容の健康診断を 実施すること。就業前とその後6ヶ月毎に継続して実施すること。

#### (4)緊急診断

・ 作業従事者が PCB に暴露した場合には、除染措置後、速やかに特化則に基づく内容の緊急診断を実施すること。

### (5)暴露評価

- ・ 管理区域レベル3の作業従事者を対象に、就業前とその後毎年1回継続して血中 PCB 濃度の測定等を実施し、測定結果については、産業医が評価すること。
- ・ 個人用サンプラーを用いた PCB の暴露評価についてその活用を検討すること。

## .「厚生労働省要綱を踏まえた作業安全衛生報告書」の抜粋

### 1. 趣旨

・ JESCO 処理施設内における作業従事者の安全衛生管理を確保する観点から、 安全対策要綱が適用されない作業も視野において、作業安全衛生報告書におい て整理された事項との整合性を確保しつつ具体的な対応を図ることが必要で あり、こうした事項を整理した。

#### 2 . 特定化学物質等作業主任者の選任

・ 事業の実施に先立って各作業場ごと、各直ごとに特化則第 28 条の各号に掲げる事項を常時遂行できるよう選任すること。

### 3.安全衛生教育

・ 安全衛生対策要綱では、事業者に対して、安衛法第 59 条の規定に基づき、対象作業に従事する労働者を対象に、あらかじめ、次の事項について安全衛生教育を実施することを求めている。

PCB、コプラーナーPCB 等のダイオキシン類、無害化処理に用いる薬剤、中間生成物及び最終生成物の性状及び有害性

作業の方法及び事故が発生した場合の措置

ばく露を低減させるための設備の操作及び作業開始時の設備の点検 保護具の種類及び使用方法

関係法令等

・ JESCO 処理施設では、JESCO が安全衛生協議会等を活用して積極的に情報 提供を含めた協力を行いつつ、この安全衛生教育の対象者を運転業務従事者全 員とすることが適切である。

### 4.健康管理

#### (1)健康診断

- ・安全衛生対策要綱では、事業者に対して、特化則第39条の規定に基づき、対象作業に従事する労働者を対象に、特殊健康診断を実施することを求めている。なお、ここでいう「従事する労働者」とは、常時従事する労働者であるが、厚生労働省は、常時性について一律に示すことは困難であり、健康診断の義務付けについては個々に判断する必要がある、としている。
- ・ 作業安全衛生報告書では、「特化則による健康診断の対象者は、基本的に管理

区域レベル3の作業従事者となるが、管理区域で継続的な作業を行う者については、これに準じて健康診断を行うこと。」としたところであり、作業安全衛生報告書の整理を踏襲することが適切である。

・ また、健康診断の項目と期間は管理区域レベル3の作業従事者であるか否かによらず、運転業務従事者一律とすることが適切である。なお、施設運営会社職員の健康診断の結果は、総体としては、安全衛生協議会の仕組みによりJESCOにフィードバックされることとなっている。

## (2) 血中 PCB 等の測定

- ・安全衛生対策要綱では、事業者に対して、必要があると認められる従事労働者を対象に、最初の作業を開始する前及び作業期間中に血中の PCB 及び DXNs の濃度測定を行うよう努めること、及び、当該濃度測定を実施した場合は、その結果を記録して 30 年間保存することを求めている。
- ・ この安全衛生対策要綱で求められた事項のほかの JESCO における具体的対応 は、作業安全衛生報告書における整理も踏まえ、添付「血中 PCB 等の測定及 び評価について」のとおりとする。

## (3)事後措置

・ 安全衛生対策要綱では、事業者に対して、下記を求めている。

安衛法第 66 条の 4 及び第 66 条の 5 の規定に基づき、健康診断の結果及び産業医等の意見を勘案し、事後措置の必要があると認める場合は、当該労働者の実情を考慮して、就業上の適切な措置を講じること。

特化則第 42 条の規定に基づき、事故、保護具の破損等により従事労働者が PCB 等に著しく汚染され、又はこれを多量に吸入したときは、遅滞なく、医師による診察又は処置を受けさせること。この場合、必要に応じて、従事労働者の血中の PCB 及び DXNs の濃度測定を行い、その結果を記録して 30 年間保存すること。

これらの事項については作業安全衛生報告書と整合が確保されている。

## 5. 保護具

・ 安全衛生対策要綱では、事業者に対して、下記を求めている。

特化則第 43 条及び第 44 条の規定に基づき、呼吸用保護具、不浸透性の保護衣、保護手袋、保護長靴等を備え付けること。また、これらの保護具については、作業の区分に応じたものを着用させること。この場合、当該作業の内容に対応した管理レベルより上位の保護具の着用も差し支えないものであること。

遠隔操作による作業の場合は保護具を着用する必要はなく、また、グローブボックス内等の PCB 等が隔離された状況で作業する場合は、保護手

袋以外の保護具を着用する必要はないものであること。この場合、直ちに使用できる場所に保護具を準備しておくこと。ただし、グローブボックスの開口部を開閉する等、PCB 等にばく露するおそれがあるときは、保護具を着用させること。

・ JESCO 処理施設内の作業のうち、安全衛生対策要綱の規定が適用される各作業について、作業安全報告書で整理した内容及び要綱との比較等は下表のとおりである。

	作業	安全衛生報告書における整理	安全衛生対策要綱との比較等	
	(このほか	必要に応じてヘルメットを装着)		
管理区域 レベン に おけ 作業	保護衣	PCB に対する耐透過性能を有する化学防護服*又は化学防護工プロン(フード及び袖付き) * 北九州事業においては当初背面及び臀部開放型を使用。現在は非開放型の化学防護服を使用。	<ul> <li>DXNs 濃度が 2.5pg-TEQ/m³を下回らない限りは、要綱管理レベル 2 の保護具の着用が必要。</li> <li>この間は、保護衣としては非開放型の化学防護服を着用することが必要。その他の事</li> </ul>	
	保護手袋	PCBに対する耐透過性能を有する化学防護手袋+インナー手袋	項については、安全衛生対策 要綱に適合。	
	保護靴	PCB に対する耐透過性能を有す る化学防護長靴(先芯入り)	● 一方、DXNs 濃度が 2.5pg-TEQ/m³を下回れば、	
	呼吸用保 護具及び 保護眼鏡	全面形防毒マスク 又は半面形防毒マスク + 保護眼鏡 * 北九州事業では現在、より防護性が高い電動フアン付き呼吸用保護具(ガス吸収缶付き、エアメット型)を使用。 * 防塵機能は試運転結果を踏まえ判断。これまで付加が必要な場合なし。	要綱管理レベル1の保護具の 着用で足りることとなって いるが、この場合でも保護衣 の非前面部を開放型とする 迄の軽減にとどめる。	
管理区域	保護衣	一般作業着		
レベル 1	保護手袋	手袋		
における	保護靴	一般作業靴	  安全衛生対策要綱では、安全靴	
作業のう ち PCB 廃棄物の 受入検査 作業	呼吸用保 護具及び 保護眼鏡	必要に応じて保護眼鏡	及び半面形面体防毒マスクの着用を求めている。	
漏洩 PCB の回収、漏 洩が認められた PCB 廃棄物の受入等非常 時		<ul><li>● 管理区域レベル3と同等</li><li>● 管理区域には非常時を想定した保護具を人数分常備</li></ul>	全面形面体マスク以上なら安全 衛生対策要綱の非定常作業用保 護具に適合するので、呼吸用保 護具は全面形面体マスク又は、 より防護性が高い電動フアン付 き呼吸用保護具(ガス吸収缶付 き、エアメット型)を準備。 なお、安全衛生対策要綱では、 漏洩が認められた PCB 廃棄物 の受入については、半面形面体 防毒マスク+保護眼鏡の使用も 認めている。	

・ 1wt%以下の PCB を取り扱う作業については、安全衛生対策要綱は適用されな

いが、管理区域レベル 2 における作業については、後述する作業環境濃度の測定結果を踏まえ(測定結果が得られるまでの間も準用する)、必要に応じて管理区域レベル 3 と同等の保護具を着用することとする。その際、作業環境中のダイオキシン類濃度が高くなくとも、PCB 濃度が数  $\mu$  g/m $^3$  レベルの場合やPCB 希釈液の取り扱い機会がある場合には、経皮摂取や作業着等を介しての経口摂取により、血中 PCB 濃度が上昇するおそれがあることに留意する必要がある。

・ 防毒マスクの使用にあたっては、適切な装着がなされるよう教育するとともに、 吸収缶が破過しないよう適切に管理する必要がある。

### 6.その他処理等作業において講ずべき措置

・ 安全衛生対策要綱では、事業者に対して次表の事項を求めており、JESCO 処理施設においては次の事項について留意する必要がある。なお、作業環境濃度の測定は、施設運営会社に示した発注仕様書に基づき、施設運営会社において実施し、測定結果を JESCO に報告することを求めている。

#### 1. 連絡体制の確立

処理等事業者、無害化処理施設の所有者、無害化処理施設を保守管理する事業者等が 異なる場合は、各事業者間の連絡体制を確立すること。

- 2. PCB 及びダイオキシン類の作業環境濃度の測定
- (1) PCB

#### ア.作業環境濃度の測定

処理等事業者は、無害化処理施設における空気中の PCB の濃度測定について、対象となる作業工程ごとに単位作業場所を設定して、作業環境測定基準(昭和 51 年労働省告示第 46 号)に従った濃度測定を行い、作業環境評価基準(昭和 63 年労働省告示第 79 号)に基づいた評価を行うこと。

なお、特化則第36条の3に規定に基づき、その評価の結果、当該作業場所が第三管理区分に区分される場合には、施設、設備、作業工程又は作業方法の点検を行い、その結果に基づき、作業環境を改善するための必要な措置を講じること。

この場合、当該作業場所が第一管理区分に区分されることを確認するまでの間は、作業場所に立ち入る従事労働者には、別表 1 の 2 の管理レベル 2 に該当する呼吸用保護具を着用させること。

#### イ.作業環境濃度測定結果の保存

処理等事業者は、特化則第 36 条の 2 の規定に基づき、PCB 濃度等を記録し、3 年間保存すること。

### (2) ダイオキシン類

### ア. 作業環境濃度の測定

処理等事業者は、無害化処理施設における空気中のダイオキシン類の濃度測定について、次により行うこと。

(ア) 当該作業場所におけるダイオキシン類の濃度測定については、別表 3 に示す頻度により、定期に、測定対象作業場所に設置されている局所排気装置の開口面等従事労働者がばく露する可能性のある測定点に、ガラス繊維ろ紙及びポリウレタンフォームを装着したハイボリウムサンプラーを設置し、毎分 220~260 リットルでサンプリングを行うこと。

なお、サンプリング時間は、PCB 廃棄物取扱い作業時間帯中の2時間とすること。

(イ) 測定結果からのダイオキシン類の濃度の算出は、平成 13 年 4 月 25 日付け基発第 401 号「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」中の別紙 1「空気中のダイオキシン類濃度の測定方法」の 6 の「ダイオキシン類の毒性等量の算出方法」に基づき行うこと。

当該算出方法で得られたダイオキシン類の濃度が、2.5pg-TEQ/m³を超える場合には、 局所排気装置の制御風速の増加、開口面の形状の改善その他の方法により

2.5pg-TEQ/m<sup>3</sup>以下となるようにすること。

この場合、ダイオキシン類の濃度が 2.5pg-TEQ/m³ 以下となっていることを確認するまでの間は、作業場所に立ち入る従事労働者には、別表 1 の 2 の管理レベル 2 に該当する呼吸用保護具を着用させること。

イ.作業環境濃度測定結果の保存

処理等事業者は、測定者、測定場所を示す図面、測定日時、天候、温度、湿度等測定 条件、測定機器、測定方法、ダイオキシン類濃度等を記録し、30年間保存すること。

- 3.局所排気装置等の設置等
- (1) ばく露防止対策の基本的考え方

無害化処理施設内におけるばく露防止対策としては、可能な限り、自動化による無人作業とすることが望ましいこと。無人化できない作業工程においては、局所排気装置等及び保護具の使用のほか、作業内容によってはグローブボックス内で作業を行うこと。

(2) 局所排気装置等の設置

処理等事業者は、特化則第3条に規定する作業又はこれ以外の処理等作業を行うときは、密閉設備、局所排気装置又はプッシュプル型換気装置を設けること。

なお、局所排気装置として、作業に支障を来さないために大容積の囲い式フードを設置する場合においても、開口面における制御風速を確保すること。

プッシュプル型換気装置を用いる場合は、吹き出し気流の向きにより、下降流型、斜行流型及び水平流型の3種類があるが、作業内容に応じて最も有効と思われる型式のプッシュプル型換気装置を選定すること。また、プッシュ気流とプル気流の流量比を検討し、できるだけ効率の良い流量比を設定すること。その場合、捕捉面での風量0.2メートル毎秒以上の捕捉面風速を確保すること。

4.作業マニュアルの策定

処理等事業者は、以下の事項等を記載した作業マニュアルを作成すること。

- (1) 設備概要(フローシート、配置図及び機器一覧表を含む。)
- (2) プロセス説明書
- (3) 運転準備
- (4) 運転手順書
- (5) 緊急時の対応(緊急停止操作を含む。)
- (6) 安全衛生対策
- (7) 運転日誌
- (8) 防災体制
- (9) 保護具の点検基準
- 5.保守点検の実施
- (1) 保守点検計画の策定及びマニュアルの作成

無害化処理施設の保守点検については、あらかじめ、保守点検計画を策定するとともに、保守点検の種類に応じたマニュアルを作成すること。

(2) 連絡責任体制の確立

保守点検の一部を他の事業者に請け負わせる場合には、必要な連絡責任体制を確立すること。

(3) 保守点検責任者の指名

保守点検に必要な能力を有する者を保守点検責任者として指名すること。

(4) 保守点検記録の作成

保守点検をした場合は、保守点検記録を作成し、3年間保存すること。1.連絡体制の確立

### (1)各種記録類の保存期間

・安全衛生対策要綱に定められた保存期間を確保することが必要である。但し、 作業環境濃度測定結果の保存期間について、安全衛生対策要綱では、PCB は 3 年間、DXNs は 30 年間とされているが、JESCO においては、30 年間に統一 することが適切である。

## (2) DXNs に係る作業環境測定

## ・ 測定する作業場

JESCO 管理区域レベル3の作業場のうち定常運転又は日常点検の際に作業員が立ち入る作業場は作業環境測定を行う。このほか、JESCO 管理区域レベル2の作業場については、作業安全衛生報告書に基づき、より綿密に測定することとしているPCB 濃度を踏まえ、従事労働者が2.5pg-TEQ/m³程度超のDXNsにばく露される可能性があると判断される作業場において測定するものとする。

### ・ サンプリング時間

厚生労働省によれば、できる限り作業時間が2時間以上の日において2時間のサンプリングを行うとされているが、各処理施設の処理工程を踏まえるとそのような対応が可能とならない場合も想定される。この場合、PCB濃度等からの換算も含めて検討すること。なお、作業従事者が入室しない時間帯をサンプリングしないよう留意すること。

#### ・ DXNs 濃度の評価

厚生労働省によれば、DXNs の管理すべき濃度基準は「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」に基づき定めており、この管理すべき濃度基準は、労働者の DXNs 耐容一日摂取量等を勘案して算出しているものなので、本要綱においても、この濃度基準を取り入れているとのことであるが、「廃棄物焼却施設内作業におけるダイオキシン類ばく露防止対策要綱」に示された DXNs の管理すべき濃度基準は、ダイオキシン類対策特別措置法第6条で規定された耐用一日摂取量である 4pg-TEQ/kg/日の 1/4 に相当する1pg-TEQ/kg/日をベースに設定されたものであり、作業環境濃度としても余裕をもった設定がなされている。また、暴露時間としては8時間/日の労働時間を前提としている。これらの事項に鑑み、当面の対応を以下のとおりとする。

目標:DXNs の暴露量を 2.5pg-TEQ/m³ の作業場で 8 時間/日 作業した場合と同等以下に抑制する。この際、防護具の保護係数は考慮しない。目標を満足できない場合には、DXNs 濃度の低減もしくは作業時間の抑制により上記目標を達成できるようにしつつ、管理区域レベル 3 以外の区域であっても、血中 PCB 濃度の測定等、健康管理に特段の留意を行う。

( または40時間/週)

緊急対策:防護具の保護係数を考慮しても 2.5pg-TEQ/m³の作業環境で 8 時間/日作業した場合と同等以下に抑制できない場合には、作業 の中止を含めた対処を検討する。

・ プッシュプル型換気装置を用いる場合の捕捉面風速の確認

厚生労働省によれば、局所排気装置等に係る規定は、大臣が定める局所排気装置の性能要件(フード外側の濃度で規定)を変える趣旨ではなく、囲い型フードが大容積のものを設置する場合は、制御風速がその分減少するので、考慮する必要がある旨を示したものであるとのことであり、この点も踏まえた確認を行うことが必要である。

添付:血中PCB濃度等の測定及び評価について

### 1.測定項目

	就業前	就業後	
	机未削	年1回	必要に応じて*2
管理区域レベル3の作業従事			
者	PCB	DCD	
特に測定が必要と認める区	DXNs	PCB	PCB
域の作業従事者*1			DXNs
PCB管理区域入室予定者	PCB(採血保存*3)		
(JESCO職員を含む)	DXNs(採血保存*3)	-	

- \*1 例えば、漏洩品を取り扱う可能性がある者、管理区域レベル 2 で PCB 廃棄物の解体・洗浄に従事する者から選定する。
- \*2 血中 PCB 濃度が顕著に上昇した場合の再検査(精検)や PCB に暴露した者を想定している。また、管理区域レベル3の作業従事者及び特に測定が必要と認める区域の作業従事者については、試運転中に1回、測定・評価を行うものとする。
- \*3 採血後凍結保存し(保存期間は 10 年間を目途とする)、当面は測定しない。 なお、「凍結保存」としていない項目も再測定等に備えた凍結保存を行う。
- PCB ... HRGC/HRMS を使用して血中に存在する PCB 全異性体を個別に分析し総 PCB 濃度を測定する。
- DXNs... ダイオキシン類濃度(毒性等量換算値)。

### 2 . 測定機関の選定

JESCO(以下JESCOという。)及びJESCO PCB 廃棄物処理施設の運転会社が、作業従事者の血中 PCB 等の測定を行うにあたっては、以下の条件を全て満たす測定機関の中から適切な機関を選定することとし、必要に応じて測定機関の選定を見直しするものとする。

なお、一部業務を外部に委託することを可とするが、再委託先における再々委託 は認めないこととする。また、一部業務を外部に委託する場合にあっては、その理 由、再委託する作業、再委託先、再委託先の測定実績、全体の業務管理の実施方法 及び責任の所在等を明らかにすること。

精度管理等の観点から、以下の各事項に対応できること。

- 委託期間中、JESCO が求めた場合には、立入査察の実施を受け入れること。なお、この査察については、大学又は独立行政法人に所属している専門家に同行いただくことも想定される。
- 実際の測定処理における各ロットもしくはバッチにおいて、全操作ブランクとコントロール(JESCO が国立環境研究所の協力を得て提供する)を各 1 本ずつ同時処理・測定すること。
- 全操作ブランクについては予め繰り返して定量し、この定量値のばらつ

きから定量下限を推察すること。

● 必要に応じ、学識者の協力、指導を得られること。

測定対象とする PCB 異性体の選定理由等、血中 PCB 等の測定及び評価に対する考え方が適切なこと。

## 3. 実行手順

概ね以下の手順により行う。

#### 測定候補者の選定

- 試運転開始に十分な余裕がある時期に、事業部会及び産業医の意見を聞き、特に血中 PCB 等の測定が必要と認められる区域の作業従事者の範囲を決定し、採血又は測定が必要な具体的人数を確認する。
- 各測定候補者に紙面により、目的、個人情報の保護等に関する事項を説明し、同意が得られた者について 以降の調査を行うこととする。

## 測定候補者の生活履歴調査

各測定候補者に対する PCB や DXNs への暴露可能性を把握するため、職業歴、喫煙歴、食習慣等を調査する。

#### 採血

測定上必要な量\*の採血が可能と医師が判断した作業従事者から採血する。 (\* 生化学的検査の用に供する血漿 10ml を考慮のこと。)

## 4.評価

血中 PCB 等濃度に関する当面の健康管理の目安を以下のとおりとする。

PCB 濃度 ... 25ng/g-血液 以下

DXNs 濃度 ... DXNs 関係作業に従事していない者と同等程度又はそれ以下

健康管理の目安を超過した者 … 当該作業への従事の可否について産業医の意見を聞くこと。PCB 濃度については、PCB の無害化作業等に従事することにより血中濃度が上昇することが想定されるが、健康管理の目安を超過した者については、血中トリグリセライドを含めた肝障害関連パラメーターの推移を特に注意深く観察すること。但し、血中トリグリセライドは、食事など一般的要因でも増減することに留意する必要がある。

### 留意事項

- a 前記の健康管理の目安は、成人男子を前提としたものであることに注意のこと。
- b 個人毎の測定結果については、健康診断結果、生活履歴調査の結果、 作業環境測定等の結果等と併せて産業医が評価し、プライバシーの保 護に十分配慮しつつ、各測定対象者に伝達するものとする。
- c 記録は、衛生管理者又は衛生管理業務監督者が厳正に保管する。