

ブラジル連邦共和国 ミニプロ（労働衛生科学技術支援計画）要請背景調査報告書

ブラジル連邦共和国

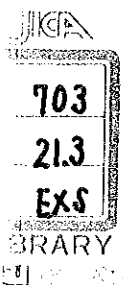
ミニプロ（労働衛生科学技術支援計画）

要請背景調査報告書

平成7年1月
(1995年1月)



国際協力事業団
派遣事業部



派 二
JR
94-8

1995年1月

ブラジル連邦共和国
ミニプロ(労働衛生科学技術支援計画)
要請背景調査報告書

平成7年1月
(1995年1月)

国際協力事業団
派遣事業部



1126801 [8]

序 文

国際協力事業団は、ブラジル連邦共和国政府から、労働衛生にかかる3年間のミニプロジェクト事業の技術協力の要請を受けました。

当事業団は、本ミニプロ事業の要請内容の詳細確認、要請背景及び協力分野にかかる必要な現地情報の収集、並びに協力計画案を立案するための現況把握を目的として、平成6年12月5日から12月16日まで、労働省基準局安全衛生部労働衛生課環境改善室長 尾添 博氏を団長とする要請背景調査団を現地に派遣しました。調査団は、ブラジル連邦共和国政府関係者から本ミニプロ事業の要請について聴取するとともに、予定されるプロジェクトサイトでの現地調査を実施し、現状の確認を行い、帰国後、その調査結果を本報告書に取りまとめました。

この報告書が、今後の協力を実りあるものとするための指針となるとともに、本ミニプロ事業により得られる成果が同国の発展に寄与することを心から期待する次第です。

終わりに、調査の実施にご協力とご支援をいただいた両国の関係者の皆様に、心から感謝の意を表します。

平成7年1月

国際協力事業団
理事 佐藤 清



オズワルドクルス財団
(FIOCRUZ) 総裁表敬



FIOCRUZ労働衛生人間生態学
研究センター(CESTEH)

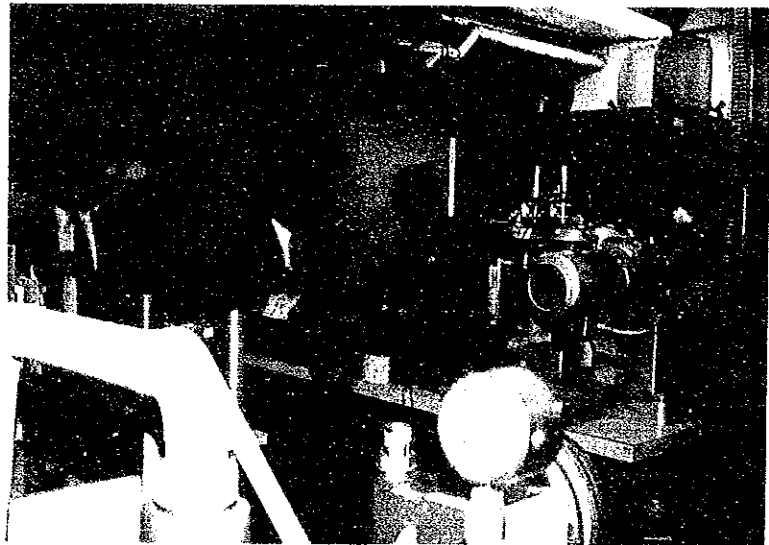


CESTEH研究室内



事業所見学：ISHIBRAS

労働省フンダセントロ
(FUNDACENTRO)



衛生省労働者保護・衛生課長
表敬

ブラジル連邦共和国・ミニプロ労働衛生科学技術支援
要請背景調査報告書目次

I. 要請背景調査団	1
1. 派遣の経緯と調査の目的	1
2. 調査団の構成	1
3. 調査日程	2
4. 主要面談者	3
II. 調査内容	5
1. プロジェクト要請概要	5
1-1 目的及び背景	5
1-2 分野、内容及び実施計画	5
1-3 期待される効果	12
2. ブラジル側の実施体制	13
2-1 対象機関の組織体制	13
2-2 カウンターパートの配置	17
2-3 設備、機材等の配置	18
2-4 その他	18
3. ブラジルにおける労働安全衛生の現状と問題点	18
3-1 労働関係基本情報	18
3-2 労働災害発生状況	19
3-3 行政機関等の概要	23
3-4 関係法令とその運用	27
3-5 事業場の労働衛生実態	31
3-6 その他	33
III. 調査結果総括	35

I. 調査団とその目的

1. 調査団派遣の経緯及び調査の目的

ブラジル政府より要請のあった労働衛生に関するミニプロジェクトについて、要請内容の詳細確認、要請背景および協力分野、年次計画等の作成に必要な現地情報の収集、ならびに協力計画案を立案するための協議を行うことを目的に、平成6年12月5日から同年12月16日まで調査団を派遣した。

要請によれば、次の三点がブラジル側の関心事項となっていた。

- ・作業環境測定手法
- ・労働者の健康管理
- ・労働衛生管理技術

これらは、いずれも労働者の健康の確保にとって欠かせないものであるが、関係機関の機能を把握し、本件をミニプロ事業として実施する上で、協力対象分野の有機的な絞り込みを行い、効果的な技術移転を計画する必要がある。

2. 調査団の構成

調査団員名	担当分野	現職
おぞえ ひろし 尾添 博	総括・ 作業環境管理	労働省労働基準局安全衛生部 環境改善室長
ひさなが なおみ 久永 直見	健康管理	労働省産業医学総合研究所 労働保健部主任研究官
ささき もとしげ 佐々木 元茂	協力計画	労働省労働基準局安全衛生部 国際室室長補佐
たけうち ともこ 竹内 智子	業務調整	国際協力事業団派遣事業部派遣 第二課職員

3. 調査日程

12月5日(月)	17:00	成田発
6日(火)	10:30	リオ・デ・ジャネイロ着
	15:00	在リオ・デ・ジャネイロ総領事表敬
7日(水)	9:00	オズワルド・クルス財団(FIOCRUZ) 総裁表敬
	10:00	FIOCRUZ 労働衛生・人間生態学研究センター(CBSTEH) における調査、協議
8日(木)	9:00	CBSTEHにおける調査、協議
9日(金)	9:00	工場見学: ISHIBRAS
	14:30	": ASBRIT
10日(土)		資料整理、団内打合せ
11日(日)		休日
12日(月)	10:00	リオ・デ・ジャネイロ発
	11:00	サン・パウロ着
	14:00	労働省フンダセントロ訪問
13日(火)	9:15	サン・パウロ発
	10:45	ブラジリア着
	14:30	JICAブラジリア事務所報告
	16:00	在ブラジル日本大使館報告
14日(水)	9:00	衛生省表敬
	10:30	伯外務省国際協力事業団(ABC) 表敬
	15:00	労働省表敬
	17:30	ブラジリア発
	19:05	サン・パウロ着
15日(木)	1:20	サン・パウロ発
16日(金)	13:10	成田着

4. 主要面談者

・伯外務省国際協力事業団 (ABC)

アジア担当	Jorge Jose Frantz Ramos
国際機関担当	Milton Rondo Filho
日本担当	Marcos Lins Faustino
日本副担当	Humberto Miguel Prado Correa

・衛生省

労働者保護・衛生課長	Jacinta de Fatima Sena de Silva
労働者保護・衛生課	Cibele Guerresi de Mello Osorio

・労働省

労働安全衛生局	Jofilo Moreira Lima Junior
---------	----------------------------

・衛生省オズワルド・クルス財団 (FIOCRUZ)

総 裁	Carlos M. Morel
国立公衆衛生学校校長	Adauto Jose Goncalves de Araujo

・FIOCRUZ 労働衛生・人間生態学研究センター (CESTBH)

コーディネーター	Carlos Minayo Gomes
副コーディネーター	Aly Carvalho de Miranda
所 長	Josino Costa Moreira

(CESTBH関係者)

衛生省所属研究員	Leonor de Queiroz Lima
労働省所属監査官	Luiz Sergio Brandao de Oliveira

・労働省フンダセントロ

総 裁	Carlos Alberto de Azevedo
渉外担当	Maria Luiza Azevedo Gasko
労働衛生研究員	Gilmar C. Trivelato
”	Blizabete Medina
”	Delicir Pacifico Mendez

・在伯日本大使館

二等書記官	横山 克人
医務官	安藤 雅史

・在リオ・デ・ジャネイロ総領事館

総領事	佐々木 高久
領 事	戸田 勝規
”	峯 作二郎
職 員	津久井 康之

・JICAブラジル事務所

所 長	鎗木 功
所 員	米崎 紀夫

II. 調査内容

1. プロジェクト要請概要

1-1 目的及び背景

現在ブラジルにおいては急激な工業化の結果として職場における労働者の衛生問題が深刻化、社会問題化している。そのような中で労働者の健康維持のため、職場環境にかかる調査・研究・教育・訓練を行う機関として本研究機関（CBSTEH）が1990年に設立され、現在職場環境の測定・保護具の検定・薬物中毒、じん肺等職業病の予防等に関し総合的な研究・指導体制の整備を図っているところである。ところで本研究機関は設立間もないこともあってハード面では近代的な機器も導入されているものの、専門的知識・技術等ソフト面についてはいまだ遅れが見られる。このためブラジルとしては今般本分野における我が国の進んだ技術・機器を導入し、労働衛生にかかる総合的研究・指導体制の確立を図るため本ミニプロ案件を要請越した。

1-2 分野、内容及び実施計画

[作業環境管理／作業管理部門]

a. ブラジル側要請

本部門については、本調査団派遣前にブラジル側より日本側に提出された要請書によると、以下の専門家派遣、C/P日本研修、機材供与要請となっている。

専門家派遣

	期 間
X線回折	18か月
溶媒暴露	6か月
金属ばく露測定	6か月
リスク評価	18か月

C/P日本研修

X線回折を利用した気中微量物質分析
職場環境の有機溶剤、気体及び蒸気の分析
金属ばく露測定
職業安全

機材供与

	数 量	見積額 (ドル)
X線回折装置	1	180,000
有機溶剤用ミニポンプ	2	6,000
金属及びアスベスト用ミニポンプ	2	6,000
ローボリュームエアサンプラー (粉じん及び金属用)	3	12,000
ハイボリュームエアサンプラー	3	15,000
流量計	1	10,000
粉じんモニター	2	12,000
フィルターフレーム (エアサンプル用)	5	7,500
ばく露フィルターフレーム	5	2,500
フィルターシステム	1	10,000
試薬	200	10,000
その他		30,000

さらに、要請書提出後から本調査団派遣までの間に日本側とブラジル側との間の事務的なやり取りの中で、ブラジル側よりさらに「局所排気装置等による環境改善手法」、「個人保護具の検定」について協力分野へ入れたいとの意思表示がなされていた。

また、協議途中において、協議相手（オズワルドクルス財団CESTBH）より変更案（別添）が提出された。このうち短期専門家派遣、C/P日本研修について抜き出すと以下のようになっている。

専門家派遣

	人数	期 間
X線回折	1人	3か月
ばく露測定	1人	3か月
職業安全	1人	3か月

C/P 日本研修

	専門	人数	期 間
X線回折	化学	1人	6か月
ばく露測定	薬剤師	1人	3か月
職業安全	エンジニア又は医師	1人	3か月

本変更は、正式文書による変更ではなく、また、ブラジル側（オズワルドクルス財団CESTBH）に若干の誤解もあった（要請分野を相当に絞ったものを本調査団に示す必要があると考えた。）ところから、本変更案も含めた上で、本来の要請書によるもの、事務的なやり取りに基づくものについて、調査、協議を進めた。

b. 要請内容及び分野

作業環境管理・作業管理部門分野については、協議冒頭及び途中において、日本で行っている作業環境測定（場の作業環境測定）は、個人ばく露の測定と考え方が異なること、サンプリング場所の決定、測定結果の評価の方法に特徴があることを再三にわたり説明し、その方法に係る技術移転でよいか念を押し、確かめた。その結果、それでよいとの意向を確認した。日本で行っている作業環境測定の内容については昨年派遣した短期専門家（中央労働災害防止協会 水沼氏）からの技術移転で、ある程度の理解を得ているものと考えられる。しかし上記変更案によると、ブラジル側（オズワルドクルス財団CESTBH）は個人サンプラーによるサンプリングも併用して環境状態を把握したい意向がみえ、そのことに配慮する必要があると考える。

また、ブラジルでの作業環境測定の義務が事業者にあるか確認したところ、事業者義務であり、測定方法は、それぞれの会社にまかされているとの説明があり、石綿製品製造事業場（アスベリット社）視察で事業場に確認したところ、個人サンプラーと環境中の空気採取を併用している、測定は、石綿を取り扱っている機械を同じような機械同士にグループ分けを行い、それを単位として実施している、測定頻度は6か月に1回と設備の改造時等であるなどの説明があった。

さらに、法令で、有害業務の有害度の判定のための数値が決められているが、これは、米国、英国などの数値を参考とし、ブラジルで独自に決められたものである。

イ. X線回折

環境中の粉じんの濃度測定とX線回折装置による遊離けい酸の含有率の測定手法の技術移転を希望している。オズワルドクルス財団CESTBHのある地域（リオデジャネイロ州）にX線回折装置を有している機関がなく、この地域での中核機関として機能を果たしたい意向である。また、測定手法をブラジルとして統一的に確立したい意向もある。オズワルドクルス財団CESTBHにいるカウンターパートは、別紙のとおりであり、必要な人材が確保されていると考えられる。

技術移転に使用する機材についてはX線回折装置等の機材を希望しているが、C/P日本研修を先行し、その中で、どのような機材がどの程度必要か判断し、要請機材を確定したいとしている。

消耗品費、保守管理費（保証期間が過ぎた場合）については、ブラジル側で用意する必要があることを説明し、了解を得た。

ロ、溶媒ばく露

環境中の有機溶剤の測定法の技術移転を希望している。

オズワルドクルス財団CESTBHにいるカウンターパートは、別紙のとおりであり、必要な人材がいると考えられる。

技術移転に使用する機材については、ミニポンプ等を希望しているが、場の作業環境測定の場合には、その数が足りない（例えばミニポンプについては2台のみ機材供与を要請している。）と考えられ、その旨指摘したところ、長期専門家が来伯後、相談し、機材について見直してもよいとの意思表示があった。既に保有する機材については、別紙のとおりである。

(GC chromatograph HP5890 series II equipped with the following detectors :
mass, thermic conductivity, flame ionization and electron capture 3台
automatic sampler for CG/HP 1台

HPLC chromatograph HP1090 with fluorescence and ultra violet/visible detector
1台

UV-visible spectrophotometer "diode array" HP8451A with automatic sampler
1台)

消耗品費、保守管理費（保証期間が過ぎた場合）については、ブラジル側で用意する必要があることを説明し、了解を得た。

ハ、金属ばく露測定

環境中の有機水銀その他の金属の濃度測定の方法の技術移転を希望している。

オズワルドクルス財団CESTBHにいるカウンターパートは、別紙の通りであり、必要な人材がいると考えられる。

技術移転に使用する機材については、ミニポンプ、ハイボリュームエアサンプラー等を希望しているが、その数については上記「ロ、溶媒ばく露」と同様の問題であるが、ローボリュームエアサンプラー、ハイボリュームエアサンプラーについては、ブラジル側でも購入予定がある。購入予定のものの機能、型式については別途資料提供を要請した。既に保有する機材については、別紙(atomic absorption spectrophotometer Zeeman 5100 Perkin-Elmer equipped with automatic flame, graphite furnace, MHS 20 system for cold vapor and automatic sampler AS 601台)のとおりである。

消耗品費、保守管理費（保証期間が過ぎた場合）については、ブラジル側で用意する必要があることを説明し、了解を得た。

ニ、リスク評価

事故が発生した（例えば、大量の塩素ガスが漏洩した）場合、それが周辺にどの様

な被害を及ぼすのか、周辺の地理、人口等の状況を踏まえて、想定し、事前に災害の程度を評価する手法の技術移転を希望している。

日本では、この方面の専門家は少ないことを述べ、今回の技術協力分野から外すことで了解を得た。

ホ. 局所排気装置等による環境改善手法

法令上、作業環境中の有害物質の濃度を下げるときの設備の設置の義務付けはあるが、特別に局所排気装置、除じん装置等を取りあげての規制はない。したがって、局所排気装置等の設計については、経験により事業場で独自に行っている。

局所排気装置等に関する知識についてレクチャーによるオリエンテーション的な技術移転を希望している。

技術移転に使用する機材については、機材供与要請にはないが制御風速の測定その他に使用する簡単な機材を専門家の携行機材で供与することを考える必要がある。

ヘ. 保護具検定

検定手法の技術移転には、検定用の特別の設備が必要であることを説明した。

ブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTBH）は、実際の検定手法ではなく、物質によりどのような保護具（マスク）が適切か、保護具（マスク）の能力の判定はどのようにするのか知りたいとしている。また、将来の検定の実施も睨んで、検定システムも知りたいとしているがサンパウロにある労働省所管のフンダセントロにおいて、現在マスク、命綱、帯電手袋等の保護具の検定を実施している状況にある。なお、このような検定機関には政府へ申請し、許可を受けてなることができるものである。

ト. 職業安全／労働衛生（Industrial Hygiene）

ブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTBH）は、要請書では職業安全（Industrial Safety）としていたが、協議において労働衛生（Industrial Hygiene）に名称を変更した。ブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTBH）が考えている内容には変更はない。

局所排気装置等も含め、労働衛生一般的な内容についてレクチャー方式による技術移転を希望している。短期専門家を先行し、その中で、ブラジルの実情を判断してもらい今後ブラジルで労働衛生について何が必要か判断してもらいたいとしている。

ブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTBH）は、派遣専門家については、オズワルドクルス財団CBSTBHのカウンターパートへの技術移転の他、セミナーの開催、教育用テキストの作成への援助、関与を希望している。さらに、できるだけ同分野の健康管理部門の専門家と派遣時期を重複させ、同一分野での共同のセミナーの開催を希望している。

以上の状況を踏まえて、ブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTBH）と協議し、長期専門家派遣、C/P日本研修のスケジュールについて以下のとおりの内容でブラジル

側（オズワルドクルス財団CBSTEH）案の提案を受け、基本的に了解した。短期専門家派遣については、早急なブラジル側（オズワルドクルス財団CBSTEH）案の提出を要請した。

長期専門家

事業前半 1名（作業環境測定分野）

事業後半 1名（分野は追って決定）

（理由：協力経過後のニーズを改めて把握した上で決定する。）

短期専門家 12名

作業環境測定（作業環境測定の理論、粉じんの作業環境測定、金属（水銀、鉛、ニッケル等。以下同じ。）の作業環境測定、及び有機溶剤の作業環境測定の各分野について4名）

健康診断（じん肺の健康診断、金属作業に係る健康診断及び有機溶剤作業に係る健康診断の各分野について4名）

労働衛生対策（労働衛生の基本対策、局所排気装置の設計、局所排気装置の定期自主検査の各分野について4名）

*セミナーの効率的実施のため同一対象物質に係る作業環境測定と健康診断の短期専門家の派遣時期は一部重複することが望ましい。

カウンターパート日本研修 6名

粉じんの作業環境測定	6月	1995年
有機溶剤の作業環境測定	3月	1997年
作業環境測定（詳細は追って決定）	3月	1996年
労働衛生対策（局所排気装置、呼吸用保護具等）	3月	1995年
金属中毒	3月	1996年
疫学研究	3月	1997年

—調査結果（補足）—

1) 協力分野

- (1) 産業衛生：職場有害物のサンプリングと測定、呼吸保護具、局所排気装置の種類・扱い方・設計などにつき教授を希望。日本方式の利点を理解してもらうためには、米国の個人曝露量による管理の方法と米国における実際の状況を知ったうえでの説明をすることが必要と思われる。
- (2) 臨床中毒学：有機溶剤中毒、金属中毒について研究経験があり大学院生の指導ができる程度の専門家であることが必要。現場での経験は必須。農薬中毒についても経験があればなおよい。C/P (Heloisa Pacheco Ferreira = Neurologist, Dr. William Waissmann, Rita de Cassia de Oliveira Mattos = Pharmacist, Dra. Marisa Moura, Rosane Cuey = Psychologist, Ligride Haichel = Psychologist)は既に基本的な部分はマスターしている。具体的に技術移転項目としては、日本での豊富な経験に基づく適切な特殊健康診断の方法、事例に基づく有機溶剤中毒の診断方法、精神神経行動学的検査、鉛中毒に関連する最近の研究の進歩の応用などが考えられる。今後相手方との協議のうえで決定すべきである。
- (3) じん肺：C/P(Dr. Hermano Albuquerque de Castro, Dr. Ary Carvalho de Miranda, Dr. Jorge Mesouita Huet Machado)は、すでにじん肺の臨床面については基本的な技術を持っている。相当に高度な経験を持つ専門家であることが必要。具体的にはじん肺の診断のための胸部エックス線写真撮影方法、じん肺に関する最近の知見（例えば遊離珪酸濃度の低い粉じんによるじん肺、肺機能検査、画像診断、肺癌合併など）、胸膜肥厚所見の読影方法、石綿小体の検出、濃度測定方法、悪性中皮腫の診断などが技術移転項目の候補となるが、今後相手方との協議のうえで決定すべきである。じん肺以外の職業性肺疾患も含めて考えたほうがよいかもしれない。
- (4) 職業性皮膚病学：C/Pの皮膚科医 (Dra. Maria das Gracas Mota Mello) に会うことはできなかったが、聞くところでは既に基本的なことはマスターしている。具体的に技術移転項目を特定するには、時間的制約から至らなかった。接触性皮膚炎の診断方法などが候補となるであろうが、今後相手方との協議のうえで決定すべきである。
- (5) エックス線回折：粉じん中遊離珪酸の測定用。ブラジルでは2ヶ所で測定できるのみ。代理店がブラジルにある理学電気の製品が適当と考えているよしであった。C/Pは Jaime Silva de Lima氏 (Biochemist, MS)、Marco Antonio Menezes 氏 (Chemical technician)。
- (6) 有機溶剤曝露・代謝物：C/Pは Jorge Mesouita Huet Machado氏 (MD, Academic coordinator)、Ubirajara Aloisio Matos 氏 (Engineer)、William Waissmann 氏 (MD, MSc, Associate researcher)、Ary Carvalho de Miranda 氏 (MD)。ブラジルの生物

学的許容濃度表にある物質はだいたい測定できるらしい。n-Hexaneの代謝物については測定経験なし。日本での豊富な経験に基づく最適なサンプリングと測定方法、測定方法の改善、混合曝露時の代謝修飾など比較的高度な内容の技術が移転対象となろう。

- (7) 金属曝露指標：環境中および生体内の水銀など
- (8) 毒性物質の生体内での動態 (Toxicokinetics) : C/P Fatima Pivetta (Analytical Chemistry, MS), Jaime Silva de Lima (Biochemistry, MS), Josino Costa Moreira (Pharmacist, PhD), Paula N. Sarcinelli (Pharmacist, MS), Rita de Cassia de Oliveila Mattos (Pharmacist) 具体的に技術移転項目を特定するには、時間的制約から至らなかった。
- (9) リスクアセスメント：

2) 日本への研修員の分野、人数等

- (1) エックス線回折による環境粉じん試料の分析
- (2) 労働環境中の有機溶剤、ガス、蒸気の分析
- (3) 生体試料中の有機溶剤/代謝物の分析
- (4) 生物学的指標となる酵素に関する研究：赤血球コリンエステラーゼ活性、P-450, ATP-ase の測定は既にできるが、測定方法の改善をしたいとのことである。
- (5) 金属曝露指標
- (6) 労働安全

3) 機材の種類、数量、仕様等

- (1) エックス線回折装置：ブラジルではじん肺対策は優先度の高い課題であり供与が望ましい。C/Pはいるが、この方面の技術を修得するために必要な基礎的能力の程度は必ずしも十分ではないと思われる。
- (2) CBSTBH側の挙げたその他の機器：作業環境測定に必要な個数供与されることが望ましい。
- (3) CBSTBH側が挙げなかった機器：神経伝導速度測定装置の必要性が高いと思われる。

1-3 期待される効果

ブラジル側は、X線回折でのC/P日本研修、引き続き機材供与が終了した時点でオズワルドクルス財団CBSTBH内に職場環境評価研究室 (Workplace Environment Assessment Laboratory) を新しく設置するとしている。そのための部屋も2部屋のスペースが確保してあるのを確認した。

ブラジルでは、1988年の憲法改正により、労働衛生の所管省庁の権限範囲にあいまいさが発生し、混乱が見えるものの、オズワルドクルス財団が占める労働衛生の役割については、保健省はもとより、労働省も高く評価しており、オズワルドクルス財団CBSTBHのレベルアップがブラジルの作業環境管理・作業管理の水準向上に大きく寄与することは間違い

ないと考えられる。

2. ブラジル側の実施体制

2-1 対象機関の組織体制

2-1-1 概要

本事業の技術移転対象機関は、ブラジル保健省の傘下機関であるオズワルドクルス財団であり、直接の技術移転は、オズワルドクルス財団所属の国立公衆衛生院の一機関である労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTBH）に対して行われる。したがって、ブラジル側の総括責任者は、オズワルドクルス財団総裁であり、実施責任者は労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTBH）所長になる。

2-1-2 オズワルドクルス財団

オズワルドクルス財団は、1900年5月25日に連邦血清療法研究所として設立された。その目的は、ブラジルにおいて当時流行していた伝染病に使用するための血清を製造するためのものであった。

しかし、その役割は、徐々に広がり、ラテンアメリカ全体の研究所として成長した。その活動範囲は、次のとおりである。

- ①基礎、臨床及び応用研究
- ②技術開発
- ③免疫生化学的薬剤及び一般薬剤の製造
- ④人材の教育
- ⑤住民に使用される薬剤製品の精度管理
- ⑥その他関連サービスの実施

また、オズワルドクルス財団は、保健省の技術的な諮問機関としての性格をもっている。オズワルドクルス財団の組織については、図1に示すとおり、

- ①最高責任者としての総裁（組織上保健大臣から直接指揮命令を受ける）
- ②4名の副総裁（研究担当、教育担当、環境及び精度管理担当並びに開発及び生産担当）
- ③各部署責任者及び従業員代表からなる委員会
- ④各分野において専門的知識を有する個人により構成される技術科学諮問委員会の執行部並びに11の機関（8の本部組織及びペルナンブコ、パイア及びミナスゼライス
の3の地方の組織）からなり、約3,600人の職員を有している。

8の本部組織は次のとおりである。

- ①オズワルドクルス研究所（伝染病及び寄生虫病の分野における研究、技術開発、人材教育及び健康サービスを担当するブラジル有数の機関）

- ②国立公衆衛生院 (BNSP)(総合的な保健分野における研究、人材教育、技術的相談サービス援助を実施する機関。公衆衛生ネットワークの必要性に対応する特別コースを特徴とする。)
- ③免疫生化学薬剤技術研究所 (ワクチン及び診断試薬の技術開発及び生産を実施する機関)
- ④薬学技術研究所 (公衆衛生のための薬剤を生産する機関)
- ⑤フェルナンデス・フィグエイラ研究所 (女性及び年少者の保健について研究、人材教育及び援助に関係した活動を実施する機関)
- ⑥国家保健精度管理研究所 (保健分野において国家的精度管理の援助を実施する機関)
- ⑦オズワルドクルス会館 (オズワルドクルス財団そのもの並びに公衆衛生及び生物医学の歴史の保存、マンガイスの建築遺産の復旧等を実施する機関)
- ⑧ジョアキン・ペナンシオ多重技術学院 (保健分野における主に従来型でない領域において初心者及び中級者に対する教育を実施する機関)

2-1-3 国立公衆衛生院

国立公衆衛生院は、オズワルドクルス財団の一機関であり、約 470名の職員を有し、年間約 800名の衛生学者の大学院教育を行っている機関である。専門家教育の迅速化の観点から、1975年以降、大学、行政機関及び他の研究機関の同意を得て、教育プログラムを開発し、事実上ブラジル全体の人材の育成を図っている。また、中南米の国家及びポルトガル語を使用するアフリカの国家の関係分野の専門家のための国際講座を開設している。

社会科学、疫学、衛生学、生物科学、風土病 (シャガス病、類など)、ヘルスケア、CBSTBH、企画管理の 8 部局からなる。

職員総数 470人、そのうち 210人が大卒研究員、55人が博士号取得者。招待研究員が12人 (米国、英国、ドイツ、スイスなど)。

教育期間はコースにより異なる。一般の学生の場合、2 カ月から1年。修士課程は2年、博士課程は4年。公衆衛生学の博士号授与機関としては南米唯一。

年間 800人が卒業する。

ラテンアメリカ、アフリカから修士課程の学生を年間20~25人受け入れている。

講義内容には労働衛生も含まれる。修士課程には労働衛生専攻もある。

2-1-4 労働衛生・人間生態学研究センター (CBSTBH)

労働衛生・人間生態学研究センター (CBSTBH) は、作業条件及び作業環境が労働者に及ぼす影響を調査研究し、これらに対する労働衛生管理対策を提出することを目的とし

て、1985年に設立され1991年に拡充された国立公衆衛生院（職員数 470名）の一機関であり、55名の職員を有し、次の3部門にわかれて活動している。

① 労働者ヘルスケアサービス室 (FIOSAST)

職業性疾病の疫学的調査、労働者の健康診断・診療等を行っている。特に、造船業におけるじん肺の診断治療、化学工業の皮膚疾患及び各種中毒の診断治療等に力を注いでいる。

② 教育研究開発室

ブラジル政府、州政府又は市当局との共同調査研究、労働衛生に関する通常教育・専門教育等を行っている。特に、労働衛生に関する修士課程及び博士課程の教育に参加するとともに、原子吸光分析等の教育を行っている。

③ 中毒研究室

作業環境の評価のための化学物質等の定量分析等を行っている。

なお、本センターの所長に当たるコーディネーター及び副所長に当たる2名のバイスコーディネーターは、選挙により互選され、中毒研究室の長のみが任命されることとなっている。

診察室は計9室。循環器・呼吸器4室、精神神経科(ストレス、神経心理学など)、皮膚科、婦人科、聴覚検査、カルテが各1室。

心血管疾患/生理学の研究グループではリオのゴミ収集作業員に関する生理学的・栄養学的研究、心血管のリスクファクターなどを研究。今後のテーマとしては、化学物質曝露の生理学の立場からの検討（例えば肉体的労働強度に応じた許容濃度設定など）

じん肺写真読影については、Dr. ParkerというB-readerがおり、同氏から訓練を受けたとのことである。

職業性気管支喘息の診断は、患者に職場で実際に作業させ、ピークフローメーター（ブラジル製、3台）を用いてピークフローの変化をみることによりしている。

精神神経科では、水銀中毒患者の検査などを実施。ヴェクスラー記憶スケール、ペレットを移動させ巧緻性をみる検査など、各種の精神神経心理検査を用いている。脳波、筋電図、CT検査はニテロイ市にある大きな病院で実施している。

皮膚科において接触性皮膚炎の診断にはバッチテストを用いている。

バイエルの工場でクロム酸による鼻中隔穿孔を生じた女性例なども扱っている。

高温に関連した皮膚障害なども扱う。

1994年の外来患者数は次表のごとくである。表の数値は複数回の受診を含む延べ数である。呼吸器科受診者の多くはじん肺で、じん肺の実数は127人とのことであった。中毒科の患者の多くは水銀中毒とのことであった。

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	計
循環器科	1	2					1	2	2	3		11
呼吸器科	28			17	34	22	51	67	65	62	66	412
皮膚科	3	5	1	5	7	1	8	12	10	8	3	63
婦人科	1	1		1	3		2	2	3	2		15
中毒科	----- (37) -----										8	45
その他			2	1	1	2	5	3		6	1	21
総計												567

主な保有機器：

ガスマススペクトログラフ：訪問時は医薬品の分析中。

ガスクロマトグラフ：訪問時はラットの脳組織中の DDTとディルドリンの分析中。

分析精度管理：カナダとオーストラリアの精度管理システムに参加している。

送付された試料を分析し結果を報告する。

労働衛生教育も実施している。4カ月の Intensive course があり、医師、看護婦、エンジニアなどを対象としている。現在、第7回を実施中。

殺虫剤中毒、水銀中毒、けい肺につき研究実績あり。

FIO-SAST：1987～91に 3,600人の財団勤務者を対象に開始。

マナウスに設置された支所では、金採掘者の水銀中毒について研究。アマゾンでは全く労働衛生管理がないという。

製薬工場も持つ。抗生物質、高血圧治療薬などを製造。

国際協力

イタリア：フィレンツェの大学との間に労働安全と労働衛生についてあり。

年に1週間、イタリアから専門家を迎えてセミナーを開催。1993年第1回、1994年第2回。

イギリス：熱帯医学につき、ロンドンの School of Hygiene and Tropical Medicineとの間に研究員交換協定を結んでいるが、まだ始まっていない。

今回のミニプロジェクト用に2部屋空けてある。Laboratory for assessment and monitoring of workplace environment を協力開始当初に設置予定。

移転された技術の伝播は、州レベルのセミナーや講習会、企業への技術援助、労働者への教育を通じて行われる。

2-2 カウンターパートの配置

CESTBH Counterpart

A - Personnel

Name	Education	Activities
Carlos Minayo	PhD chemistry	CESTBH Coordinator
Ary C. Miranda	Physician	Project Coordinator (Vice Coordinator)
Josino C. Moreira	PhD chemistry	Head of Laboratory
Fatima Pivetta	MSc chemistry	Metal Analysis
Fatima Moreira	MSc chemistry	Metal Analysis
Fatima Costa	Chemist	Solvent Analysis
Rita Mattos	Pharmacist	Exposition Ind.
Paula Sarcinelli	MSc Pharmacy	Exposition Ind.
Marco A. Menezes	Technician	Solvent Analysis
Celia Regina Silva	DSc chemistry	Air Analysis
Hermano A. Castro	MSc Medicine	Pneumoconiosis
Heloisa P. Ferreira	MSc. Medicine	Clinical Toxicol
Marcelo Firpo	Engineer	Industrial Safety
Marisa Moura	Physician	Clinical Toxicol
Lise B. Ferreira	Social Assist.	Ind. Safety
Katia R. Souza	Social Assist.	Ind. Safety
Mitz Ferreira	Pedagogy	Ind. Safety
Ubirajara Matos	Engineer	Ind. Safety
Maria B. Santos	Social Assist.	Ind. Safety
Jorge Machado	MSc Medicine	Epidemiology (Vice Coordinator)
Silvana Rubano	MSc	Exposition Ind.
Cristina Guillan	Physician	Clinical Toxicol
Maria G. M. Mello	Physician	Allergies
William Waissmam	MSc Medicine	Ind. Safety

2-3 設備、機材等の配置

所有する主な分析機器は次のとおりであり、これらすべての機器は、中央コンピュータ
— HP1000Aに接続されている。

- ・ガスクロマトグラフィHP5890シリーズ（質量検出器、TCD、FID、BCD 搭載） 3台
- ・UV-可視分光光度計ダイオード配列 HP8451A 1台
- ・原子吸光光度計ジーマン5100パーキン・エルマー 1台
- ・高速液体クロマトグラフィ—HP1090（蛍光、紫外、可視検出器搭載） 1台

2-4 その他

2-4-1 予 算

オズワルドクルス財団の事業は、次の予算により運用されている。

- ①ブラジルの国庫予算
- ②製品の販売及びサービスによって得られる収入
- ③国際協力によって得られる資金

労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTEH）の本事業に関係する部門の年間の通常
予算は、次のとおりである。

①カウンターパート人件費	864,000ドル
②設備費	1,000,000ドル
③雑費	44,000ドル

また、ブラジルの会計年度は、1月から12月までであり、1995年度については、本事業のための特別な予算は、計上していない。したがって、通常予算により対応できない場合は、オズワルドクルス財団全体の予算で対応する必要があり、オズワルドクルス財団は、本事業の総括責任機関としての責任を果す必要がある。なお、1996年以降は、本事業実施のための別途の予算措置が可能である。

2-4-2 他国および国際機関の安全衛生分野に対する協力関係

CERST（サンパウロ州）：イタリアが協力。労働衛生に関するレファレンスセンター。

CESAT（バイア州）：イタリアが協力。今は支援が止っている。

FUNDACENTRO：1989年にスペインのマーフィー財団の援助。200人の技術普及員を養成した。

3. ブラジルにおける労働安全衛生の現状と問題点

3-1 労働関係基本情報

ブラジルにおける人口労働者数等を取りまとめると、次のとおりである。

人口	156,280,000
労働者数	62,100,000
農業・林業・漁業従事者	14,181,000
鉱業・採石業従事者	860,000
製造業従事者	9,410,000
建設業従事者	3,823,000
商業・レストラン業・ホテル業従事者	7,976,000
運輸倉庫業従事者	2,440,000
金融・保険・不動産・事務職従事者	1,716,000
個人業従事者	21,694,000

*出典 ILO 1993年

また、事業場を産業形態別に分類すると次のとおりである。

業種	事業場数	労働者数
食料品	49,898	800,000
鉱業+	4,837	110,000
化学	10,500	450,000
製紙及び印刷	11,700	300,000
鉄鋼及び非フェロー	38,000	920,000
電力	4,600	300,000
繊維	27,000	900,000
木材	33,500	450,000

*出典 Anuario Estatístico Brasileiro, IBGE, 1991

+金鉱山を除く。金鉱山においては、1,800事業場において650,000人の労働者が従事している。また、水銀が広く使用されており、環境を汚染し、労働者及び一般住民に悪影響を与えている。

さらに、事業場の地域的分布は次のとおりである。

東南部地域 (ミナスジェライス、リオデジャネイロ、サンパウロ、エスピリトサント)	53.6%
北部地域 (ロンドーニヤ、アクレ、アマソナス、ロライマ、パラ、トカンティンス)	3.5%
東北部地域 (マラニョン、ピアウイ、セアラ、リオグランデノルテ、バイーハ、ペルナンブコ、アラゴアス、セルジペ、バイ)	16.5%
南部地域 (パラナ、サンタカタリナ、リオグランデドスル)	21.0%
中部西部地域 (マトグロッソドスル、マトグロッソ、ゴラスエイストリトフェダル)	5.5%

3-2 労働災害発生状況

3-2-1 労働災害の状況及び発生件数

ブラジルにおける急速な工業化は、1960年代に始まったが、環境対策や労働災害防止

対策が十分に講じられなかったことから、労働災害の増加及び新たな職業性疾病の発生といった問題が生じた。

ブラジルにおける労働災害についての最も新しい統計によれば1968年から1990年までの労働災害の件数は、28,993,809件、死亡者数は、82,297人となっている。また、1986年において983,042件の労働災害に対して4,578人が死亡していることから1,000件の労働災害に対して4.66人が死亡したことになり世界平均の1.51人に比べて高い比率になっている。1968年から1991年までの労働災害の件数及び死亡者数は表1のとおりである。このように労働災害による死亡者数が多いことから緊急の労働災害防止対策が必要であること、さらに現在の労働災害防止対策が実効が得られていないことがうかがえる。

また、労働災害が発生した場合、事業主はこれを報告する旨法令で規定されているが、十分に履行されていないとのことであり、実際はさらに多くの労働災害が発生していると推定されている。労働省においても1993年度の件数について自ら次のような推定を行っている。

	公式発表件数	推定件数
労働災害発生件数	400,000	2,500,000
職業性疾病件数	5,000	50,000

3-2-2 職業性疾病の状況

職業性疾病に関する統計は、ほとんど無く、実態は、必ずしも十分に把握されていない。これは、事業場からの報告がなされていないことによるが、労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTBH）、フンダセントロ及び保健省においての説明では、作業環境は、一般的に劣悪な状況であり、職業性疾病発生の可能性が高いとのことであった。また、労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTBH）での説明では、職業性疾病については、新聞、雑誌等では、あまり取り上げられておらず、これは、その発生が日常的であるからとのことであった。しかし各地で、いろいろな調査がなされているとのことであり、それらの一部についてはあるが、聴き取りを行った。時間的制約から詳細を把握することはできなかったが、その結果は下記のごとくであった。

3-2-2-1 じん肺

1978年に公式発表された統計では、約30,000人の労働者がじん肺の症状を示しているとしている。また、1990年の統計では、8,762人がじん肺と診断され、その患者の業種内訳は、次のとおりである。

業種	じん肺患者	死亡者
冶金	568	20
陶器製造業	641	77

鋳業	7,416	4
化学工業	17	1
造船業	120	0
合計	8,762	102

*1990年公的資料による。

+1978年に行われた公的な試算では、30,000人の労働者がじん肺に罹患しているとしている。

さらに、リオデ・ジャネイロ州保健局によれば、同州の造船業に従事する5,000人の労働者がシリカ粉じん暴露されているとのことである。

金鉱山労働者：ミナス・ジェイラス州の5,000人中、じん肺が52人。

砕石業：じん肺有所見率は低かった。

窯業：サンパウロの調査で労働者の11%がじん肺。

鑿井：取水用井戸工事での調査がなされている。

サンドブラストを主とした職場：98人中、じん肺が45人。そのうち就業経験5年以内が11人、5～10年が20人。

造船所：586人中、じん肺が46%。

CBSTBHの調査によれば、本社員が制服に防塵マスクを着けている一方で、同じ職場で働く下請け労働者はタオルのみあるいは何もなしといった例がみられている。サンドブラスト（リオデジャネイロ州では、けい肺予防のため今は禁止。ショットブラストを用いる）の付近で作業をすることのある塗装工の30%がじん肺という例もあった。ショットブラストの材料のうち、Copper slugはクロム、鉛、砒素、ベリリウムなどを含むとの米国の分析結果があり、それらの有害性にも注意が必要との話であった。

けい肺に結核が合併した患者の比率は20～70%である。

石綿：1985年の調査によれば曝露労働者20万人だが、現在は30万人にのぼるとみられる。石綿を扱う事業所として把握されているものには、クリソタイル鉱山（ゴイアス州）、石綿セメント製品製造（ブラジルには8ヶ所に工場があるという）、自動車摩擦材製造、紡織、合成樹脂、海軍、建設業がある。

CBSTBHで扱った患者の例として、紡織工場労働者に発生した石綿肺の症例の胸部エックス線写真をみせてもらったが、横隔膜の石灰化と両側壁の胸膜の著名な肥厚を伴う例で、CBSTBHの研究者の指摘するとおり、相当高濃度の石綿曝露を受けた例と考えられた。

悪性中皮腫については、石綿セメント製品製造工場に勤務した52歳の労働者が、腹膜中皮腫で1年前に死亡しているとのことであった。この例が職業性石綿曝露

による疾病と認定された唯一の例との話であった。

町で石綿スレートをよくみかけ、石綿建材の生産量はかなり多いとは思われた。

有機じん肺：亜麻による例がある。

中毒

金属

鉛：蓄電池工場での調査がある。

水銀：CESTBHの事業所調査では、尿中水銀濃度（ $\mu\text{g/L}$ ）が正常範囲（10未満）9人、境界域（10～50）30人、異常値（50以上）11人という例がある。アマゾンの金採掘者に中毒が発生している。

有機溶剤

ベンゼン：1%以上含有する製品は使用禁止だが、実際にはなお使われている。

ヘキサン：接着材として使われている。

農薬

パラチオン、ディルドリン、カーバメイト、ピレスロイド等が使われている。

農場労働者が400人中、赤血球コリンエステラーゼ活性低下を40～50%に認めたとの報告がある。水銀農薬は今は使用中止されている。急性農薬中毒は多い。

慢性中毒の発生が懸念されるが、診断が困難で実情は不明とのこと。

水銀については、塩素・アルカリ金属の部門で1年間に26トンが消費され、労働者は、非常に高濃度の水銀蒸気に暴露されている。これによる慢性の水銀中毒が確認されている。また、金の採掘現場においては、1年間に168トンの水銀が環境に放出されており10,000,000人が汚染された土壌、水、食物及び空気により水銀に暴露されている。

なお、ブラジルにおいて職業性疾病に関係するとされる化学物質等は、次のとおりである。

- ・金属（水銀及び有機水銀、カドミウム、鉛、ひ素化合物、クロミウム、ベリリウム、マグネシウム、バナジウム、銅、ニッケル、アンチモン、すず）
- ・粉じん（シリカ、アスベスト、金属、鉱物）
- ・有機溶剤（ベンゼン、トルエン、メタノール、イソシアネート、スチレン、ジメチルホルムアルデヒド、カーボンジサルファイト、エチルアセテート、クロロホルム、アセトン、アクリロニトリル、ビニルクロライド、ヘキサン、シクロヘキサノン等）
- ・その他（塩素、硫化水素）

アレルギー

気管支喘息：TDI（吹き付け塗装、ウレタン樹脂）、医薬品（抗生剤、グルタール

アルデヒド)、フェノール樹脂、クロム、コロホニー(鋳物業、電子工業でのフラックス)、動植物、オイルミスト、などによる症例がある。

過敏性肺臓炎: 農業、HDIによる症例がある。

綿肺: 線紡績工場はあるが、綿肺の発生については情報を持たないとのこと。

職業癌

石綿: 中皮腫の発生をみている。

染料: CBSTBHで職業性を疑われた1例を扱ったが、データ不十分。

皮膚障害

酸アルカリ、セメントによる皮膚炎が報告されている。

筋骨格系障害

ある職場で労働者の50~80%が腰痛を訴えた例、80%が手首の痛みを訴えた例などがある。

リオデジャネイロ州の調査で135人中、頸部痛45%、腕の痛み16%、腰痛50%、サンパウロ州の調査で200人中、頸部痛53%、腕の痛み17%、腰痛13%との報告あり。

手根管症候群の発生が指摘されている。

VDT 関連障害

まだ報告がない。

難聴

金属工場の80%で騒音が許容基準(85dB)を越えていたとの報告がある。

振動障害

報告なし。

感染症

医療関係者の肝炎、ゴミ収集作業者のレプトスピラ症、農民のシャガス病が報告されている。

その他

自動車運転手の胃炎。

3-3 行政機関等の概要

3-3-1 労働安全衛生に対する行政機関の対応

ブラジルにおける労働安全衛生行政の歴史は次のとおりである。

- ① 19世紀末から、労働基準関係の監督が開始されたが、これは、年少者の労働に関するもののみであった。
- ② 1980年に、労働産業商業省が設立され、同省が労働基準について所管するようになった。

- ③ 1970年から、社会福祉省によりコンピューターによるデータ管理が実施されるようになり、ブラジルの労働災害の状況が明らかにされた。すなわち、1975年には、約2,000,000件の労働災害が報告されている。
- ④ 1977年、法律6514（労働安全衛生基準法）が国会で制定され、翌年公布された。労働安全衛生基準法は、現在に至るまで、労働省により運用され、同法に基づき監督指導が行われている。
- ⑤ 労働衛生行政については、1988年までは、もっぱら、労働省が所管していたが、同年、新政府のもとで新憲法が公布され、保健省、社会福祉省、州政府等が労働衛生を一般国民の健康確保の一環としてとらえるとの観点から労働衛生行政に関与することとなった。すなわち、新憲法第198条においては、公衆衛生サービスは、地域的・階層的ネットワークに従って運用されるべきであり、一定の基準にしたがった統一保健システム(SUS)が構成されるべきであるとしており、連邦政府、州政府及び市当局が一体となった公衆衛生管理体制の樹立が求められている。
- ⑥ 1993年、労働衛生関係省庁閣僚会議が労働省、保健省、社会福祉省及び州政府の参加のもとに開催され報告書が公表された。（資料#1）
- ⑦ 1994年3月、第2回全国労働衛生会議が開催された。（資料#2）

3-3-2 関係省庁の役割分担

労働衛生に関する法令として具体的なものは、労働安全衛生基準法であり、この施行運用は、もっぱら労働省が行っているが、新憲法により保健省、州政府及び市当局も労働衛生行政をになうとされていることから、特に、州政府及び市当局においてはそれぞれの立場で労働衛生に関する法令、通達等を定め、行政を推進している。（労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTEH）の説明では、州政府及び市当局にかなりの部分権限の委譲が行われており、連邦政府の法令の趣旨に合致しておれば、これらについては、独自に行えるとのことであった。例えば、労働衛生・人間生態学研究センター（CBSTEH）の提言により、リオデ・ジャネイロ州において、造船業のサンド・プラスト作業が禁止されている。）

また、第1回の労働衛生関係省庁閣僚会議の報告書によれば、労働省、保健省及び社会福祉省の役割分担について次のとおり取りまとめるとともに、ブラジルにおける労働衛生の状況が厳しい状況にあることから、これら関係省庁が協力して事に当たることが重要である旨明記している。

- ①労働省：事業場の安全衛生監督の推進
- ②保健省：SUS を通じての事業場の疫学的及び労働衛生的監視
- ③社会福祉省：労働災害により被災した労働者又は死亡した労働者の家族に対する経済的援助

さらに、第2回全国労働衛生会議において、労働省の反対にもかかわらず、労働衛生について、保健省が一元的に行うべきであるという提案が可決された。

今回の調査において、労働衛生行政の所管については、訪問した各機関及び各個人で見解が異なりブラジルにおいて必ずしも意見の統一がなされていないことがうかがわれた。

3-3-3 フンダセントロ (FUNDACENTRO)

労働省の傘下機関であるフンダセントロの概要は、次のとおりである。

- ① 労働省所管の法令の制定及び改正に当たっての技術的援助、労働安全衛生に関する調査研究、安全衛生教育の実施、安全帯、呼吸用保護具の検査・検定等の業務を行っている。労使双方にサービス。監督ではなくサポートをする。
- ② 本部組織として8部署、地方組織として10の地域事務所を有しており、職員数は、244名(本部250名、地方174名)である。
- ③ 予算は、1994年度6,500万ドル、1995年度1億5,600万ドルである。これは、事業場の危険度に応じて労災保険料の徴収額の0%から2.5%(1995年度は一律2.5%)がフンダセントロの予算として計上されるためである。
- ④ 施設として、3階建ビルを有し、遊離けい酸分析用X線装置等各種分析機械、医療機械、検査・検定機械等を備えている。

本部には医師6人。うち3人は呼吸器科医。

職業心理学(精神衛生、神経心理学を含む)、職業社会学、エルゴノミクス、労働安全、労働衛生、疫学・統計学、教育、農業部(農業安全)からなる。

大学と協同研究。

行政機関職員、企業職員を対象に、教育・訓練のコースを開いている。

大学には労働安全衛生のコースがなく、企業に安全についてわかる人はいたが、衛生についてはおらず、フンダセントロが人材養成を始めた。例えばじん肺写真読影訓練コースでは、今までに医師50人が修了。

季刊の機関誌、教育用の書籍、パンフレットを発行している。ラマッチニの著書の翻訳本も刊行されていた。

図書室には雑誌と多数の成書が所蔵されるとともに情報検索システムが整備されており、主要事業場とオンラインで結ばれている。(ILO-CISの南アメリカの代表機関である)産業医学関係の国際誌では、Journal of occupational medicine, Occupational and environmental medicine, Annuals of industrial medicineなどが購読されていた。CIS abstractがマイクロフィルム化して備えてあり、またCISのCD-ROMによるコンピュータ文献検索も行えるようになっている。図書室にない文献は南米最大の医学図書館であるBIREMBから入手する。図書室への入館者は1,500~2,000

人/月。当室に頼めば、誰でも、コピー代のみ有料で情報を入手できる。月 200件ほどの依頼がある。ブラジルの労働安全衛生法規のCD-ROM化を進めているとのこと。呼吸器科では、炭鉱や鋳物工場のじん肺、自動車摩擦材製造やセメント製品製造での石綿曝露、亜麻による有機じん肺、綿肺、気管支喘息、バスターミナルにおけるディーゼル排ガスの影響につき研究している。790人のけい肺患者が、1988年以来、自発的に当所を受診している。石綿に関連しては、カンピーナスでは悪性中皮腫が5、6例みつかっている。サンパウロ州の石綿工場（石綿とエポキシ樹脂とを混合するなど）の環境は極めて悪く、道路で作業して周辺の人家にまで多量の石綿粉じんが飛散するといった例もある。肺機能検査に必要な機器一式を備える。胸部エックス線撮影装置もある。気管支喘息の診断に、メサコリン・カルバコール誘発試験、職場環境誘発試験（ピークフローメーター使用）をしている。RAST法はまだ使っていない。呼吸器科医の1人は、94年のアジア産業保健会議（北京）にも出席しており、同医師は95年にけい肺労災病院に行く予定。

皮膚科では、ニッケルによる接触性皮膚炎、建設業におけるセメント等による皮膚障害につき研究。

中毒研究室では、クロムによる障害、蓄電池工場での鉛中毒、ソーダ工場での水銀中毒、石油化学工業でのベンゼン中毒、履物製造業(200人、家族労働)工場でのn-Hexane含有接着剤による多発神経炎などを研究。

エルゴノミクス研究室では交替勤務や手首の反復動作による障害などを研究。分析室には、エックス線回折装置、原子吸光光度計（フレーム、フレームレス）、ガスクロマトグラフ、ガスマススペクトログラフなどがそろえられている。訪問時は蓄電池工場の粉じん中の鉛の分析、溶融亜鉛鍍金工場のサンプルの分析をしていた。機器の一部は古い。資金はあるが、事務管理部門が能力不足で機器の更新ができないとのこと。作業環境測定用の粉じんサンプラー、ガスサンプラーも多数保有。

測定精度管理については、国際的なものに加わっている。

ガス曝露のスクリーニングにはドレーゲル検知管を使用。

オズワルドクルス財団に対しても要請に応じてサポートをしている。同財団とフンダセントロとの任務分担は明確ではない。労働衛生の現場的知識・経験はフンダセントロの方が多く持ち、患者の診断については財団の方がまさるとのこと。

フンダセントロの活動（健康調査、保護具の試験、作業環境測定など）を紹介し、利用を呼びかける宣伝用のビデオを講堂でみたが、施設見学の印象と合わせると軌道にのった活発な活動が展開されているものと考えられた。職員定員が増えないためマンパワー不足とのことであったが、たしかに個々の人はそれぞれの専門分野で力があるが、全体としてカバーできる範囲は狭いと感じた。

3-4 関係法令とその運用

関係法令（特に作業環境測定、健康診断、保護具、局所排気装置など）

3-4-1 1988年新政権樹立当時のもの（労働省所管）

- ① NR 7：健康診断に関する規定（有害作業、粉じん、水銀、鉛に曝露される作業について；6カ月ごとに一回特殊健康診断、その他；1年ごとに一回）
- ② NR15：次の内容の規定
 - ・有害業務定の種類（騒音、衝撃音、暑熱、電離放射線、化学物質、鉱物性粉じん）
 - ・許容限界
 - ・有害業務の金銭的補償（高レベルの有害な作業；地域別最低賃金の40%、中レベルの有害な作業；地域別最低賃金の20%、低レベルの有害な作業；地域別最低賃金の10%）
 - ・作業環境測定の方法（簡易的な捕集方法、呼吸位置での10点以上の測定、20分以上の間隔をおいての捕集）
 - ・測定結果の評価等について規定
 - 最大値＝許容値×偏差値（許容値に応じた設定値）
 - （測定値が最大値を越えた場合は、高レベルの有害な作業）
 - ・石綿についての規定

3-4-2 1988年新政権樹立後

- ① 新憲法（1988年）
 - ・198条；公衆衛生サービスについて規定
 - ・200条；労働衛生、作業環境を含めた環境の保護に関連し疫学調査、衛生監督の実施について規定
- ② 憲法補足法律8080（1990. 9. 19）
 - ・6条
 - ・16条
 - ・17条
 - ・18条

3-4-3 作業環境測定

作業環境測定は、企業の責任において実施されねばならないことになっている。

作業環境測定の方法については、法規での具体的な定めはない。許容濃度表は米国、英国などの数値を集めて作成した。

実際に Inspectorが測定しているのは騒音、温度、照明。

大企業では測定が実施されているとみられるが、どのような方法が採用されているかは不明。

ベンゼン、水銀、シリカ、石綿については、労働者側から要求があり測定することとされた。

3-4-4 健康診断

1) 健康診断の対象

2) 健康診断の方法

健康診断項目については、国の法規には規定なし。

事務系労働者は、雇用時の健診のみで、以後はない。

胸部エックス線検査は、通常は、粉じん労働者のみに対して行われている。

3) 健康診断機関等

サンパウロでは日本の生命保険会社が設立した機関が日系企業の健診をしている。

一般のブラジル企業の場合については情報未入手。

4) 健康診断に関する現状および統計

5) 産業医制度

図1 オズワルドクルス財団 組織図

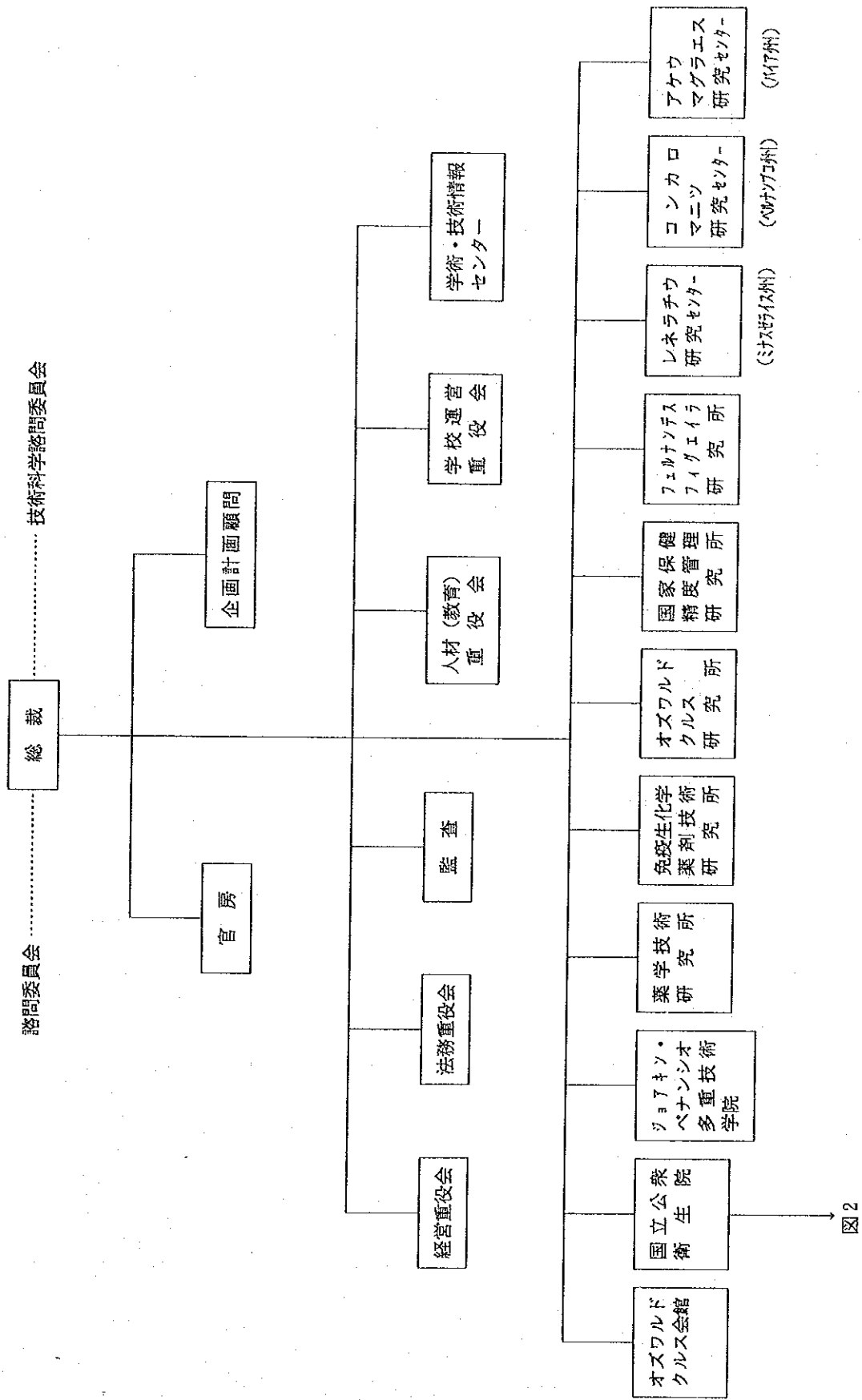


図2 FIOCRUZ 国立公衆衛生院 組織図

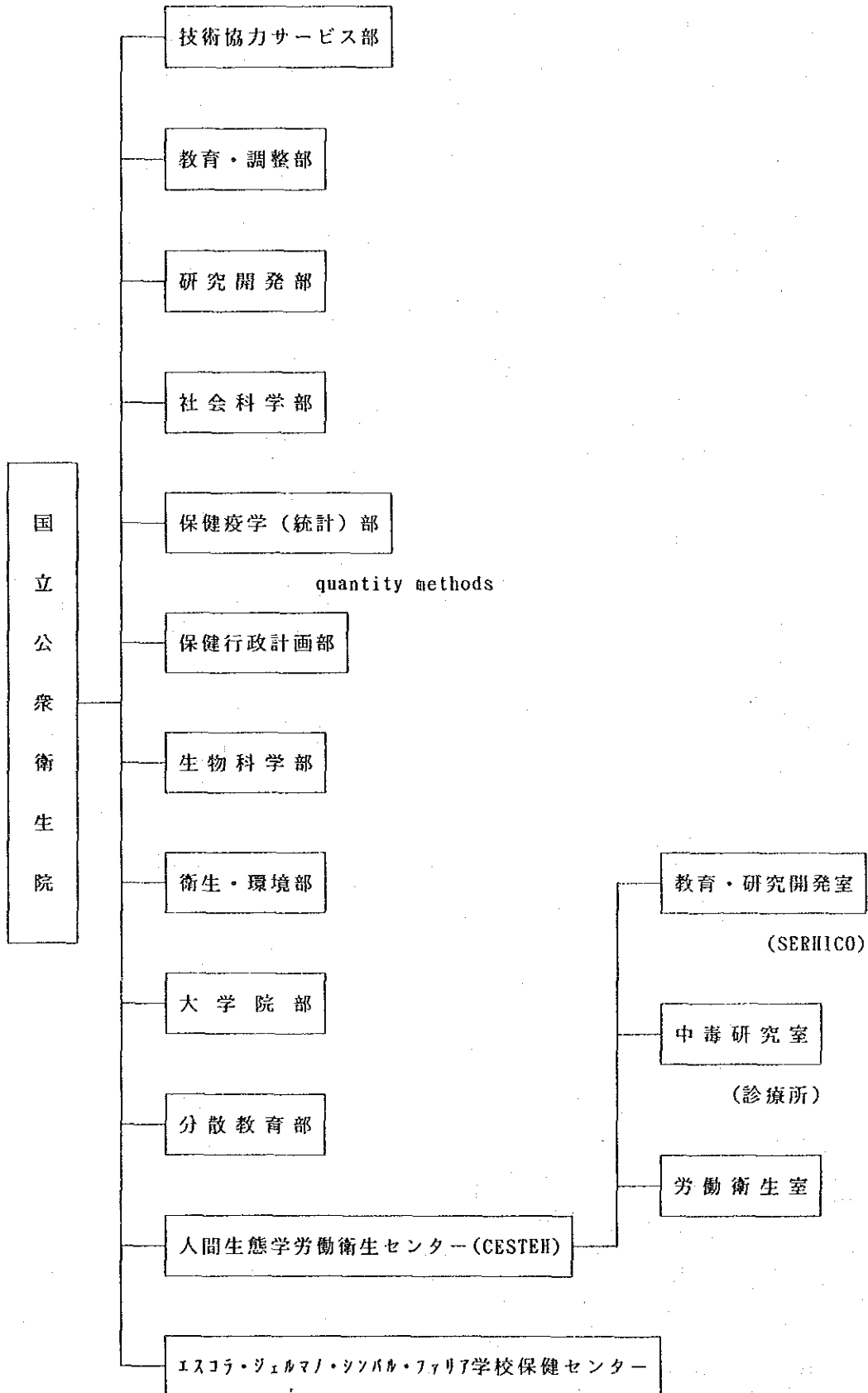


表1 労働災害件数および死亡者数 (1968~1991)

YBAR	EVENTS		DBATHS		LETHALITY*
	NUMBER	INCIDBNTS*	NUMBER	INDEX*	
1968	454,097	162.02			
1969	1,059,292	145.74			
1970	1,220,111	167.51	2,232	0.3064	1.83
1971	1,330,523	171.30	2,587	0.3332	1.94
1972	1,504,723	184.65	2,854	0.3502	1.90
1973	1,632,969	149.03	3,173	0.2896	1.94
1974	1,796,761	155.74	3,833	0.3322	2.13
1975	1,916,187	147.44	4,001	0.3078	2.09
1976	1,743,825	116.68	3,900	0.2609	2.24
1977	1,614,750	97.34	4,445	0.2679	2.75
1978	1,551,501	83.86	4,342	0.2347	2.80
1979	1,444,627	64.39	4,673	0.2003	3.23
1980	1,464,211	61.57	4,824	0.2028	3.29
1981	1,270,465	51.97	4,008	0.1967	3.78
1982	1,178,472	57.02	4,496	0.2175	3.82
1983	1,003,115	44.46	4,214	0.1868	4.20
1984	961,575	38.36	4,508	0.1798	4.69
1985	1,077,861	42.24	4,384	0.1711	4.07
1986	1,154,430	42.01	4,578	0.1666	3.97
1987	1,137,124	49.47	5,738	0.2022	5.05
1988	992,737	33.81	4,616	0.1572	4.65
1989	888,345	37.51	4,554	0.1923	5.17
1990	693,572	30.48	5,355	0.2353	7.72
1991	640,790	28.11	4,523	0.1984	7.05

* ×1000 WORK ACCIDENTS

3-5 事業場の労働衛生の実態

下記の2社について見学の機会をえた。

3-5-1 Industrias Verolme Ishibras 社

リオデジャネイロ市南東部に立地する。石川島播磨重工業とブラジル資本との合弁企業であり、南米最大の Drydockを持つ造船所である。1959年創立。

従業員数 2,000人。診療所を持ち、専属の医師、看護婦がいる。

訪問時は、CIPA (内部災害予防委員会) 委員の選挙期間で、候補者のポスターが各所に貼られていた。

交替勤務はなし。

健康診断は年1回、全員を対象。健診項目は、血液学的検査、検尿、検便、40歳以上には心電図、コレステロール、トリグリセライド、クレアチニンを加える。胸部エックス線撮影は特に呼吸器に問題がある人にも実施。

作業環境管理に関する問題は、CIPAで討議し、後に対策。CIPAで解決できない問題は中央安全委員会に出す。

作業環境測定は、定期的を実施。測定項目は、粉じん、有機溶剤ガス、気中金属など。

見学中にみられた労働衛生面で注意すべき要因としては、粉じん、熔接ヒューム・紫外線、塗装作業場の有機溶剤、騒音、上肢筋骨格系への負荷（熔接、研磨など）、腰部への負荷、温熱（直射日光の当たる屋外での全身被覆作業着での作業）、振動（手持ち研磨工具）などがあつた。

Sinterballによるブラストは独立した密閉できる建物内でエアラインマスクを着け全身をカバーする革製作業着を着た作業員により行われていた。作業着が厚く、外気がそのまま送られるため服の内部が暑いこと、吸気への粉じん混入があることが問題との話であつた。サンドブラストはリオデジャネイロ州が禁止する前に、中止していた。

熔接のウラ彫りをする作業員に7、8年前に、じん肺があつた。

塗装職場の塗料缶には成分表示はなかつた。

耳栓は全社員が所持しており、多くの作業員がしていた。

職場単位毎に最終の事故日、無災害日数、今月の事故、年間事故件数を掲示する大きな看板があり、また職場内の部署毎の危険有害要因の種類と強さを明示した大きな見取り図が掲げてあつた。事故は少ないが、今年死亡事故が1件。ブラジルでは死亡時の補償はおおよそ6,000日分の賃金とのことである。

見学後の懇談中に、CESTBH職員から作業環境測定につき協力をしたいとの提案がなされ、会社側担当者から賛意が表明された。

全体的に、安全衛生対策が強力に推進されており、模範になる事業所と思われた。

3-5-2 ASBERIT 社

リオデジャネイロ市内にあり、石綿とテフロン樹脂などを混ぜて作ったテープ、石綿ベルト、床シート、パッキングなどを製造している。1948年創立。従業員数780人で、3交替制。TQCを導入中。

診療所には、医師3人、歯科医師1人、看護婦・助手3人がいる。

見学中にみられた労働衛生面で注意すべき要因としては、石綿粉じん、騒音があつた。

使用石綿はクリソタイル。年間200～300トン消費。製品の20%が輸出用。20年前まではアモサイトも使用。ブラジル北東部に小規模のアモサイト鉱山があつたそうである。クロシドライトの使用は昔からなし。

紡糸工程で、一部に発塵箇所をビニルカーテンで覆って排気し、バッグフィルターで濾過しているところがあつた。ほかには紡糸でも、織布工程でも局所集塵排気装置は設置されていなかった。紡糸の一部では機械をカバーで覆い密閉化し、また織布では石綿糸に水を噴霧して粉じん飛散抑制を図っていたが、それらの場合にも局所集塵排気装置

はなかった。

気中石綿粉じん濃度は10年前3～4 f/ccだった場所が今は1～2 f/cc（現在の労働者数 100～110人）、同じく1.5～2 f/ccだった場所が今は0.1～0.2 f/cc（現在の労働者数 400～450人）になっている。環境改善（排気装置、バッグフィルターなど）に200万ドル投じたとのこと。作業場の清掃に力を入れており、8時間の作業中、最後の40分は清掃、残りの7時間20分の間にも2回清掃。次のシフトにきれいな職場を渡すことにしてあるとのこと。

粉じんが多い場所では、作業者は防塵マスクをしていた。

気中石綿濃度測定については、当社がパイニオア的な役割。1974年からジョンマンビル社から技術導入して、測定技術開発。国際石綿協会(AIA)やNIOSHの測定基準に準じている。定点サンプリングと個人サンプリングとの両方を実施している。半年に1回、工場全体で120個所の測定を実施。測定者は社内の3人が担当。

耳栓装用率は高い。

CBSTBHの呼吸器科医によれば、当工場の紡糸工程で石綿肺が2名発生している。

会社の安全衛生担当者は、局所集塵排気装置の設置については、現在検討中だが、粉じん粒子が重く吸引に大きな力を要すること、建物が古く改造がしにくいことなどの問題があると述べていた。清掃の励行などにより工場内の粉じん飛散は抑えられているが、粉じんの浮遊が肉眼でみえる場所もあり、局所集塵排気装置は必須と思われた。

ブラジルでは、フンダセントロあるいは労働者安全衛生局から、ブラジル石綿協会に問題のある事業場のチェックが依頼されると同協会が測定をするとのことである。測定値の評価基準はブラジルの許容濃度2 f/cc。湿式の石綿セメント製品製造事業所では、1 f/ccとしている。

なお、当社を日本人が訪問したのは初めてのよしであった。

3-6 その他

1) 労働衛生関係の資格制度

(1) 作業環境測定：資格制度なし

2) 医科大学

ブラジルの現在の学制では、初等教育8年（義務教育）、中等教育3年を経て大学に入る。大学は通常4年で、医学部は6年。医学部は、全国に50校以上あり、うち半数が国立。医学部を卒業すれば医師になり、国家試験はない。北部の医学部の場合、付属病院の設備はかなり貧弱。したがって医師のレベルは差が大きい。卒後すぐに開業する医師も多い。

医学部の教育、研究における労働衛生の取り上げ状況については情報未入手。

サンパウロ州立大学では労働衛生の研究がなされているとのこと。

3) 休日・労働時間

時間外労働は、経営上プラスになる点が少なく、まれとのことである。

4) 労働者の職場定着性

一般には、Job hopping が多い。しかしCESTBHの場合には、給与がよいので少ないであろう。

5) その他雑多な情報

公的な健康保険はない。私的健康保険はあるが、加入者は少ない。15%程度の加入率だろうとの話もあった。

ブラジルでは製造業事業所は小規模も含めほとんどが週休二日制。商業は週休一日。石川島播磨は1960年には既に週休二日制、1日9時間制。

労働災害補償制度はあるが、業務上疾病の認定をうけることは容易でない。けい肺で診断から、認定までに8年要した例があった。リオでは現在80例が審査中とのことである。

Social Security でじん肺にはいくらかの上積み支給される。

マラリアは年間50万人の新規発症がある。

死因統計では、死亡の30%が脳血管疾患。癌は、男性では胃癌。大腸癌、肺癌、女性では子宮癌、乳癌、肺癌が多い。事故では、自動車事故、暴力行為が多い。

喫煙率は、20~50歳では男女総合して40%。

初等教育、中等教育は学校不足のため二部制（場所によっては三部制）。

JICA事務所によれば、ブラジルでは、技術移転後 C/Pが退職してしまうことや、機械が使われなくなってしまうことは少ないとのこと。

保健省の課長から、他にも日本の援助をうけたい機関があるとの話があった。

Ⅲ. 調査結果総括

ブラジルの事業場における労働衛生の実態は、統計上把握されていないものの、相当に悪いものと想定されている。また、法令の規制は、わが国に無い制度（例えば、作業の危険度を評価し、それを賃金に反映させる。）も含めてかなり整備されているが、現実の履行状況はよくない。そのうえ、特殊健康診断、作業環境測定、環境改善の規制は日本ほどきめ細かいものとはなっていない。労働衛生に関する監督は、基本的には労働省の州レベルの出先機関の監督官がオズワルドクルス財団等の支援も受けながら行っているが、十分とはいえず、全体としての事業場の労働衛生水準は低いと考えられる。

こうしたなかで、技術移転対象であるCESTBHは、100年の歴史を持ち、衛生関係の専門的教育機関、ワクチン製造施設、各種研究施設等を有する、保健省所属の世界的にも著名な機関であるオズワルドクルス財団に所属し、レベルの高い人材を保有している。

オズワルドクルス財団CESTBHはブラジル国の労働衛生施策の重要な一翼を担い、リオデジャネイロ州とその周辺の州に対する活動を主体としながら、全国的なレベルでの活動を行っている。

ここに対し、技術協力することは、リオデジャネイロ州とその周辺の州を主体とするブラジル全体の労働衛生水準向上に寄与するものであり、意義が大きいと考える。

しかし、ブラジルは、1988年の憲法改正により、労働衛生に関する保健省と労働省の業務権限の変更があり、今だ、明確にされていない部分も多い。労働省、フンダセントロともに今回の技術協力に理解を示しているものの技術協力の進行は、保健省と労働省の関係、保健省に所属するオズワルドクルス財団と労働省に所属するフンダセントロとの関係に常に目を向けながら実施する必要がある。

ブラジル側は、昨年派遣した短期専門家（中央労働災害防止協会 水沼氏）に高い信頼を寄せるとともに、日本の技術協力に多大の期待を寄せている。また、在ブラジル日本大使館は、来年（1995年）は日伯修好の歴史の記念すべき100周年となる年であり、本件について大々的な広報を行いたいとしている。

よって、できるだけ早く、R/D ミッションを派遣し、技術協力業務の1995年の早い段階での円滑なスタートが望まれる。

入手資料

Hermano de Albuquerque Castro 医師が Pulmao(肺) 誌 (リオデジャネイロ州呼吸器病・結核学会機関誌) に発表した論文

けい肺：胸部エックス線所見と肺機能との関係

Hermano de Albuquerque Castro 医師が Chest誌に投稿中の論文原稿

けい肺患者におけるサルコイドーシスの発生

Jorge H. Machado医師がチリの学会で報告した論文

亜鉛製錬工場の労働環境における砒素曝露

環境中の砒素とその健康への影響に関する国際セミナーの記録集、153-158. チリ大学、1992

Heloisa Pacheco Ferreira研究員の修士論文 (1994.1)

リオデジャネイロのある塩素ソーダ工場における水銀蒸気による労働者の中毒に関する研究

CESTBHで使用している調査票

FIOCRUZ 職員の一般健康診断用のカルテ (生活、労働、既往歴等に関する問診票を含む)

皮膚科診察カルテ

呼吸器疾患の健康診断用のカルテ

労働災害用調査票 (身体損傷に関する医学的記録、災害発生状況とその原因、改善を含む)

職業的水銀曝露労働者の精神神経学的質問票

保健省発行の冊子

Descentralizacao das acoes e servicos de saude / A ousadia de cumprir e fazer cumprir a lei (1993)

保健協議会-Guia de referencias para a sua criacao e organizacao (1993)(#1)

保健の完全な地方自治体化への進歩 (1994)

第2回労働者の保健に関する全国会議 (Final information) (1994)(#2)

Bahia 州 CBSAT (労働保健研究センター) の案内リーフレット

Sao Paulo 州 CBRBST (労働保健相談センター) の案内リーフレット

労働省発行の冊子

ファイバーセメント分野での石綿 (1993)

農業を管理する基準 (1993)

労働者の栄養プログラム (1994)

FUNDACBNTRO (労働・社会福祉省) 発行の冊子

セメントによる建設業の職業性皮膚障害

Revista brasileira de saude ocupacional (ブラジル職業保健レビュー) 1994年1月号 (季刊の雑誌)

FUNDACENTRO の案内リーフレット

FUNDACENTRO の出版物カタログ

社会福祉省発行の冊子

ベンゼン中毒 (国立社会保険研究所編 1993)

反復負荷による障害 (国立社会保険研究所編 1993) (頸肩腕障害、手根管症候群につき記述)

ABCにて受領した文書

プロジェクトアマゾンにおける Oswaldo Cruz 財団: マナウスへの Leonidas e Maria Deane 研究センターの設立



7
7
7
7

703
214
PLV
BRARY