

事業事前評価表（開発調査）

作成日：平成 20 年 10 月 27 日

担当グループ：地球環境部環境管理グループ環境管理第二課

1. 案件名
ブラジル連邦共和国 マナウス工業団地産業廃棄物管理改善計画調査
2. 協力概要
<p>(1) 事業の目的</p> <p>ブラジル連邦共和国（以下、ブラジル）マナウス市に存在するフリーゾーン（経済特別自由区；以下、MFZ）内工業団地（以下、PIM）及びその周辺における産業廃棄物管理に関する現状をレビューし、産業廃棄物管理現況調査報告書としてとりまとめ、現況調査の結果をふまえ、PIMにおける産業廃棄物管理に関するマスタープラン（5年間）を策定する。マスタープランの策定にあたっては、民間企業団体とよく連携しつつ、資源循環型工業団地としてのMFZの振興、及びMFZ進出企業による環境管理、生産活動に貢献し、開発商工省マナウスフリーゾーン監督庁（以下、SUFRAMA）、MFZ進出企業により具体的に活用される内容となることを目指す。</p> <p>また、上記により以下の上位目標の達成を目指す。</p> <p>1) 策定された計画に基づき、適切な産業廃棄物処理、3R（Reduce（廃棄物の発生抑制）、Reuse（再使用）、Recycle（再資源化））が実施される。</p> <p>2) 1)により、産業廃棄物の不法投棄が減少し、環境負荷が低減される。</p> <p>(2) 調査期間 2009年2月から2010年8月（18ヶ月）</p> <p>(3) 総調査費用 約2.3億円</p> <p>(4) 協力相手先機関：</p> <p>1) カウンターパート機関：開発商工省マナウスフリーゾーン監督庁（SUFRAMA）</p> <p>2) その他協力機関（情報提供等本調査への協力・助言）：</p> <p>（ステアリング・コミッティ参加機関：情報提供等本調査への協力・助言、意思決定）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アマゾナス州工業連盟（FIEAM）</li> <li>・アマゾナス州工業センター（CIEAM）</li> <li>・アマゾナス日系商工会議所（CCINB-AM）</li> </ul> <p>（技術諮問サブコミッティ：情報提供等本調査への協力・助言）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・開発商工省</li> <li>・アマゾナス州環境管理局（IPAAM）</li> <li>・マナウス市環境管理局（SEMMA）</li> <li>・マナウス市都市清掃・社会サービス局（SEMULSP）</li> <li>・Gab.Est.（米州開発銀行（IDB）「マナウスイガラペ社会環境プログラム（PROSAMIN）実施ユニット）</li> </ul> <p>本調査では環境分野の行政機関（IPAAM、SEMMA、SEMULSP）を技術諮問サブコミッティに参加させることにより、規制側機関の巻き込みを図っている。</p> <p>(5) 計画の対象（対象分野、対象規模等）</p> <p>1) 対象分野：公共・公益事業／都市衛生</p> <p>2) 対象地域：マナウス市周辺（人口約170万人）</p>
3. 協力の必要性・位置付け
<p>(1) 現状及び問題点</p> <p>マナウス市に存在するフリーゾーン（MFZ）は、アマゾン森林資源に頼らない地域振興策の</p>

要として連邦政府が強力に押し進めており、ソニーやモト・ホンダ等の日本企業約 30 社を始め欧米企業も多数進出するブラジル的一大製造拠点となっている。

MFZ は国内市場のみならず周辺国や欧州向けの輸出も手がける等、益々の発展が見込まれているが、環境対策、特に産業廃棄物に関する対策については、各企業により対応が異なっているのが実情である。

危険度が低く特別に処理する必要のない産業廃棄物は一般廃棄物とともにマナウス市の処分場で埋め立てられており、2007 年 1 月には市内で初めての産業廃棄物処分場が建設されたが、産廃処理業者に処理を委託した後、適切に産廃の処理がなされているか不明であり、不法投棄問題も指摘されている。

また、マナウスでは産業廃棄物処理の制度面は一応整っているが、実態をチェックし、規制する州環境当局の体制面が不十分なこともあり、その実効性に疑義が生じており、これまでに 1970 年代以降のマナウス市の埋め立て処分場周辺の井戸から重金属が検出されたとの報告やアマゾン森林内の支流において大量の蛍光灯が浮かんでいた等の事件が散発的に報告されている。

#### (2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

ブラジルでは、連邦憲法にて、環境保護についての義務が謳われており、環境基本法、環境犯罪法等、連邦レベルで多くの環境管理関連法制度が整備されている。各州レベルではこれに上乘せする形で規制が行われている。産業廃棄物については、連邦環境審議会（CONAMA）決議書 06/88、同 313/02 にて、産業廃棄物の分類、発生量・処理、処分状況にかかる申告について規定されている。本調査では、産業廃棄物発生量の現況把握調査、企業向けワークショップ等による啓発活動の実施により、これらの法制度の実施を側面から支援するものである。

#### (3) 他国機関の関連事業との整合性

米州開発銀行（IDB）が、アマゾナス州政府を主要なカウンターパートとして、マナウス市周辺のイガラペ（Igarapes；小規模河川、用水路）周辺の環境改善を目的に PROSAMIN プロジェクトを計画しており、PIM からの水質汚染に対する監督強化、一般廃棄物に関する計画策定支援を行なう予定である。本調査における対象分野との直接的な重複はないが、関連が深い分野であるため、同プロジェクトと継続的に情報交換を行う予定である。

#### (4) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

2003 年にブラジル政府が発表した「多年度計画」の中で「環境に配慮した持続的な経済成長の実現」が開発目標として掲げられており、2004 年 5 月の日伯技術協力政策協議の結果、我が国の対ブラジル援助重点分野として 6 分野が確認され、アマゾンの環境破壊への対応、地球温暖化対策を含む環境問題もその一つにあげられている。JICA の事業実施計画においても、環境を援助重点分野の一つとしており、都市環境の整備を開発課題として協力計画を策定している。

### 4. 協力の枠組み

#### (1) 調査項目

本調査では、PIM 及びその周辺における産業廃棄物管理に関する現状をレビューし、産業廃棄物管理現況調査報告書としてとりまとめ、これを踏まえ、PIM における産業廃棄物管理に関するマスタープラン（5 年間）を策定する。

本調査の実施に当たっては、環境社会配慮調査を実施するとともに、ワークショップの実施等を通じたキャパシティ・ディベロップメントを推進する。

#### (2) 調査項目

##### 1) フェーズ 1：現況把握調査

##### 1) -1 調査対象地域（PIM、市、州）の現状

- ①自然状況
- ②社会状況
- ③経済状況

④PIM の概況 等

1) -2 環境管理の現況

- ①環境関連の法律・制度
- ②環境関連の組織
- ③環境負荷の現状
- ④国家、地域環境保全計画の現状
- ⑤環境意識、環境教育、工場・住民間コミュニケーションの現状
- ⑥環境モニタリングの現状
- ⑦他ドナーの支援状況 等

1) -3 廃棄物管理の現状

- ①廃棄物関連の法律・制度
- ②廃棄物に関する国家・地域計画
- ③廃棄物関連の中央・州等政府、民間組織と役割
- ④産業廃棄物の排出、保管、収集、運搬、中間処理、最終処分、リサイクル、土地利用の現状
- ⑤排出源事業者における対応の現状(廃棄物削減など)
- ⑥廃棄物についての環境意識、環境教育、工場・住民間コミュニケーションの現状
- ⑦排出廃棄物の成分と質
- ⑧廃棄物処理・処分の流れ
- ⑨不法投棄の現状
- ⑩他ドナーの支援状況 等

1) -4 環境・社会配慮

- ①ブラジルにおける環境社会配慮についての概況
- ②環境社会配慮に関する法制度、ガイドライン、関連組織
- ③環境社会配慮関連制度の実施状況

2) フェーズⅡ：産業廃棄物管理マスタープランの策定（5年間：2011～2015年）

2) -1 将来の廃棄物の成分と量についての推定

2) -2 廃棄物管理のマスタープラン策定

- ①産業廃棄物管理の枠組み（資源循環型工業団地の推進等）
- ②産業廃棄物の3R
- ③産業廃棄物の処理と処分
- ④施設整備
- ⑤民間セクター活用
- ⑥優先プロジェクトの提案
- ⑦優先プロジェクトの実施による経済・財務分析、評価
- ⑧環境社会配慮
- ⑨企業向け産業廃棄物管理のガイドライン

（2）アウトプット（成果）

- 1) 産業廃棄物管理現況調査報告書
- 2) 産業廃棄物管理マスタープラン（5年間）、企業向けガイドラインの策定
- 3) 関連分野における技術移転  
・産業廃棄物管理関連制度についての知識がワークショップ等により移転される。

（3）インプット（投入）：以下の投入による調査の実施

1) コンサルタント（分野／人数）

分野	人数	分野	人数
----	----	----	----

	総括／組織制度	1名	環境社会配慮	1名
	発生源対策	1名	産業振興	1名
	産業廃棄物処理技術	1名	業務調整	1名
	経済・財務	1名		
2) その他 技術移転(現地セミナー、ワークショップの開催)				
5. 協力終了後に達成が期待される目標				
(1) 提案計画の活用目標 本調査において策定された計画が順次実施されること(目標年次 2015年)				
(2) 活用による達成目標				
1) 策定された計画に基づき、適切な産業廃棄物処理、3Rが実施される。				
2) 1)により、産業廃棄物の不法投棄が減少し、環境負荷が低減される。				
6. 外部要因				
(1) 協力相手国内の事情 政策的要因：政権交代等により、マスタープランの提案内容の優先度が低下しない。 行政的要因：当該分野に対する予算が適切に配分される。 経済的要因：経済状況の変化によるマスタープランの提案内容の実施資金が不足しない。 社会的要因：対象地域の治安が悪化しない。				
(2) 関連プロジェクトの遅れ 特になし				
7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮(注)				
(1) 廃棄物リサイクル業者には零細企業も少なくないため、産業廃棄物管理の改善計画の策定にあたっては、これら零細企業への配慮も行う。				
(2) PIM内の産業廃棄物処理・処分関連施設整備計画の提案にあたっては、これらの施設より発生する排ガス・排水・騒音等の対策も含めることとする。				
8. 過去の類似案件からの教訓の活用				
(1) ブラジル程の経済力のある国では民間企業の活動が活発であるため、PIMへの投資・進出等、民間セクターの動向に注意を払いつつ調査を行う必要がある。				
(2) 行政による監視・エンフォースメントが、企業にとって産業廃棄物管理を適切に行うプレッシャーとなるので、本調査の実施にあたっては、中央や州等の行政機関を可能な限り巻き込む。				
(3) マスタープラン策定にあたり、MFZ進出企業がメリットを感じられる産業廃棄物管理の枠組みを提言する。企業による適切な産業廃棄物管理を促進するような措置(経済的インセンティブの付与等)も検討する。				
(4) 地方で実施する案件については、案件の実施中に定期的に中央政府への報告・情報提供を行う等、案件の成果を全国レベルに普及できるよう工夫する。ブラジルでは工業連盟による全国会議が行われており、同会議にて本調査の成果の普及が可能である。				
9. 今後の評価計画				
(1) 事後評価に用いる指標				
1) 活用の進捗度				
① 産業廃棄物管理現況調査報告書にて指摘された問題点の改善状況				
② 策定されたマスタープランの実施状況				
2) 活用による達成目標の指標				
① PIM内進出企業の産業廃棄物管理の改善状況(アマゾナス州環境管理局への産業廃棄物発生量の申告状況、産業廃棄物処理業者・リサイクル業者との契約状況)				
② PIM内における産業廃棄物管理関連企業の活動状況				
③ 不適切な産業廃棄物管理による行政処分の減少				

(2) 上記1) および2) を評価する方法および時期

①フォローアップ調査によるモニタリング

②必要に応じて2020年(5年程度の経過時点)以降に評価を実施