

独立行政法人 国際協力機構

コロンビア国
ボゴタ首都特別区
廃棄物総合管理基本計画プロジェクト

業務実施報告書

2013年11月

国際航業株式会社

株式会社エックス都市研究所

目次

1	最終報告書の概要	1
1.1	最終報告書の概要.....	1
1.2	マスタープランの概要.....	1
1.2.1	目標と目的.....	2
1.2.2	主要指標.....	3
1.2.3	主な施設.....	4
1.2.4	マスタープランの実現可能性.....	6
1.2.5	提言.....	7
2	業務実施内容	8
2.1	業務フローチャート.....	8
2.2	業務実施概要.....	9
2.2.1	第1年次.....	9
2.2.2	第2年次.....	10
2.3	業務実施結果.....	12
2.3.1	第1年次：基礎情報収集.....	12
2.3.2	第2年次：M/Pの作成.....	16
3	技術移転等	22
3.1	研修.....	22
3.1.1	本邦研修.....	22
3.1.2	近隣国での研修.....	24
3.2	セミナー、ワークショップ等.....	25
3.2.1	キックオフ・セミナー.....	25
3.2.2	チリにおける第三国研修経験共有セミナー.....	26
3.2.3	3R セミナー：ゼロウェイストへの日本の経験.....	27
3.2.4	PMIRS及び本邦研修経験共有セミナー.....	28
3.2.5	PMIRSセミナー.....	29
3.2.6	プロジェクト最終セミナー.....	30
3.3	会議、勉強会.....	32
3.3.1	UAESPとの会議.....	32
3.3.2	PMIRS委員会.....	33

3.4	広報活動等	33
4	業務実施運営上の課題・工夫・教訓	35
5	今後の案件実施スケジュール	39
6	提案した計画の具体化に向けての提言	39

添付資料

- ① 業務人月表
- ② 研修実施報告書
- ③ 調査用資機材実績
- ④ 資料リスト
- ⑤ 議事録
- ⑥ PMIRS 改定スケジュール
- ⑦ ニュースレター

1 最終報告書の概要

1.1 最終報告書の概要

最終報告書は、ボゴタ市廃棄物管理の現状評価（Part I）とマスタープラン（Part III）を柱とし、モデルプロジェクト及び各種廃棄物処理技術の検討（Part II）とアクションプラン（Part IV）を付した構成となっている。

コロンビア国では、市民が適切な廃棄物サービスを楽しむことができるよう、中央レベルから自治体レベルまでの関係各機関が連携する仕組みがよく整備されている。これに加え、ボゴタ首都特別区では民間セクターが参入しており、官民連携により廃棄物サービスが提供されている。

このように高いレベルの廃棄物サービスが展開されているボゴタ首都特別区ではあるが、減量化・リサイクルへの取り組みは始まったばかりである。同特別区はごみゼロ政策とリサイクラー差別撤廃計画を柱に、これら問題に鋭意取り組んでいる。マスタープランは、これら政策を具体化するための方策を提案するもので、2027年までに一般廃棄物の20%減量化を目標としている。この減量化は、資源リサイクル、コンポスト、建設廃棄物リサイクルの3つを柱としており、コストの高い中間処理技術は含まれていない。20%という減量化目標は他国の大都市と比べても低い目標ではなく、その達成には官民、特に市民一人ひとりの減量化への理解と行動を必要とする。

現在の廃棄物管理は概ね良好に実施されているが、将来を見据えた場合、大きく2つの脆弱性が見られる。ひとつは、人口7百万人を超える大都市にドニャ・フアナ処分場ひとつしかないということである。ひとつたび事故等によって処分場が使用できなくなれば、ごみは街中に溢れかえり、市民の健康に甚大な悪影響を与えることとなる。もうひとつの脆弱性は、南北に長く展開する同都市に中継基地がないことである。中継輸送を導入することで収集運搬効率あがり、コストの削減が可能となる。マスタープランは、これら施設の設置も提案している。

本プロジェクトで策定した一般廃棄物のマスタープランは、有害廃棄物等の他計画と共に、ボゴタ首都特別区の2006年条例312号の改定に反映されることとなっている。本プロジェクトの成果が、ボゴタ首都特別区の廃棄物管理の改善と市民福祉の向上に資することを切望する。

1.2 マスタープランの概要

本プロジェクトで策定したマスタープランの概要を以下に示す。

1.2.1 目標と目的

次の3つがマスタープランの上位目的である。

1. 清掃サービスの質と継続の保証
2. 廃棄物の減量化
3. 資源化できない廃棄物の適正最終処分

これら上位目的の下、以下の個別目的が定められた。

マスタープランの目的と目標

No.	上位目的/個別目的	現在	短期 2013-2015	中期 2016-2018	長期 2019-2027
1	清掃サービスの質と継続の保証				
1.1	市街地におけるサービスの継続	100%	100%	100%	100%
1.2	農村地におけるサービスの拡大	30%	100%	100%	100%
2	廃棄物の減量化				
	(全減量化率)	(5.4%)	(10.8%)	(12.7%)	(20.3%)
2.1	資源リサイクルの促進 (資源リサイクルによる減量化)	インフォーマル アルケリア (5.4%)	85トン/日 リサイクルへ (6.2%)	427トン/日 リサイクルへ (6.2%)	1,074トン/日 リサイクルへ (9.7%)
2.2	堆肥化システムの整備と拡大 (堆肥化による減量化率)	- (0.0%)	25トン/日 コンポスト化へ (1.1%)	58トン/日 コンポスト化へ (2.0%)	249トン/日 コンポスト化へ (2.8%)
2.3	混合建設廃棄物のリサイクルシステムの整備と拡大 (建設廃棄物の減量化)	- (0.0%)	RSDJへの 搬入停止 850トン/日 リサイクルへ (3.5%)	901トン/日 リサイクルへ (4.5%)	1,055トン/日 リサイクルへ (7.7%)
2.4	廃棄物の減量化、再利用、発生源分別、適正処分のための住民の啓発と教育				
3	資源化できない廃棄物の適正最終処分				
3.1	RSDJの適正運営	有効利用 フェーズ I	有効利用 フェーズ II (1700万トン)		ダイレクター プラン(3800万 トン)
3.2	現最終処分システムの脆弱性軽減	-	-	-	新処分場 2か所

1.2.2 主要指標

次表に、マスタープランの主要な指標を示す。

マスタープランの主要指標

コンポーネント	単位	2012 (現在)	2015 (短期)	2018 (中期)	2027 (長期)
1 人口					
人口	千	7,565	7,875	8,184	9,114
2 廃棄物フロー					
発生	トン/日	6,704	7,135	7,566	8,859
収集	トン/日	6,340	6,659	6,973	7,784
資源リサイクル全量	トン/日	366	473	592	1,074
現状	トン/日	366	0	0	0
移行期	トン/日	0	389	165	0
プラント	トン/日	0	85	427	1,074
コンポスト	トン/日	0	103	180	276
建設廃棄物リサイクル	トン/日	0	850	901	1,055
最終処分	トン/日	6,304	6,368	6,604	7,065
減量化量	トン/日	364	767	962	1,794
3 RBL サービス普及率					
市街地	%	100	100	100	100
農村地	%	30	100	100	100
4 減量化率					
資源リサイクル	%	5.4	6.2	6.2	9.7
コンポスト	%	0.0	1.1	2.0	2.8
建設廃棄物リサイクル	%	0.0	3.5	4.5	7.7
合計	%	5.4	10.8	12.7	20.3
5 インフラと機材					
51 収集、清掃(RBL)					
511 収集車両					
コンパクター 25 yd3	数	*217	237	251	-
コンパクター 16 yd3	数		35	36	246
フックリフト 10 M3	数	**219	35	36	46
バン 4.5 トン	数		14	16	11
ダンプカー12 m3	数		36	39	-
512 中継基地					
西部中継基地	トン/日	-	-	-	4,500
北部中継基地	トン/日	-	-	-	2,000
513 運搬					
トラクター	数	-	-	-	66
トレーラー	数	-	-	-	70
52 リサイクル					
521 資源リサイクル					
トラック 6 トン	数	8	29	143	359
集積所(30トン/日)	数	1	3	15	36
522 コンポスト					
プラント (100トン/日)	数	-	1	2	3

コンポーネント	単位	2012 (現在)	2015 (短期)	2018 (中期)	2027 (長期)
523 建設廃棄物リサイクル					
受入センター(60トン/日)	数	-	2	5	12
リサイクルプラント(200トン/日)	数	-	2	3	3
524 リサイクルパーク					
リサイクルパーク	これらインフラの必要性は、民間セクターの参加により、今後分析されるべきである。				
CATARS					
53 最終処分					
ドニャ・ファナ	トン/日	6,340	6,368	6,604	2,119
西部処分場	トン/日	-	-	-	3,532
北部処分場	トン/日	-	-	-	1,413
6 コスト(コロンビアペソ)					
61 年間コスト					
営業	百万ペソ	50,454	52,521	54,588	60,789
清掃	百万ペソ	65,035	69,217	73,399	85,945
収集	百万ペソ	197,188	220,853	227,982	216,210
リサイクル	百万ペソ	0	73,852	90,950	116,236
最終処分	百万ペソ	44,668	65,341	67,769	76,031
PMIRS	百万ペソ	3,703	3,940	4,177	4,888
合計	百万ペソ	361,048	485,724	518,865	560,099
62 単位コスト					
発生量当たり	ペソ/トン	147,548	186,508	187,885	173,216
人口当たり	ペソ/人	47,728	61,683	63,398	61,458
63 コスト増加率(2012 = 100%)					
コスト総額	%	-	35%	44%	55%
発生量当たり	%	-	26%	27%	17%
人口当たり	%	-	29%	33%	29%

* RBLサービス用のコンパクトカーの総台数。

** RBLサービス用のその他車両の総台数。

1.2.3 主な施設

a. 中継基地

2か所の中継基地を設けることが提案される。西部中継基地と北部中継基地である。これら中継基地の概要は、以下の通りである。

a.1 西部中継基地

規模: 廃棄物取扱量 : 4,500トン/日

機能: 収集車両から大型車両へ廃棄物を積みかえる。

位置: ボゴタ首都特別区の西部。具体的な場所は定まっていない。

その他: 2021年から運営開始。

a.2 北部中継基地

規模: 廃棄物取扱量 : 2,000 トン/日
機能: 収集車両から大型車両へ廃棄物を積みかえる。
位置: ボゴタ首都特別区の北部。具体的な場所は定まっていない。
その他: 2021年から運営開始。

b. 集積所

規模: 廃棄物取扱量 : 30 トン/日
機能: 分別収集されたリサイクル資源の回収、計量、集積。
位置: ボゴタ首都特別区内に36か所。具体的な場所は定まっていない。
その他: 必ずしも新規の集積所を建設する必要はなく、既存の倉庫を改善して使用することも可能である。

c. コンポストプラント

規模: 廃棄物取扱量 : 100 トン/日
機能: 市場、芝刈り、樹木剪定から発生する有機廃棄物のコンポスト化。
位置: ボゴタ首都特別区内及び外に3か所。具体的な位置は定まっていない。
その他: 必ずしも新規のコンポストプラントを建設する必要はなく、民間のプラントを利用してもよいし、新規のプラントを建設してもよい。

d. 建設廃棄物リサイクルプラント

規模: 廃棄物取扱量 : 200 トン/日
機能: 混合建設廃棄物のリサイクルプラント
位置: ボゴタ首都特別区内及び外に3か所。建設廃棄物処分場内又はその隣接地域に設立することが想定される。具体的な位置は定まっていない。
その他: 必ずしも公共セクターにより建設される必要はなく、既存の民間のプラントを利用することも可能であり、また、民間セクターにより建設されてもよい。

e. 新規処分場

西部処分場と北部処分場の2か所の処分場を設立することが提言される。これら施設の概要は以下の通りである。

e.1 西部処分場

規模: 廃棄物取扱量 : 4,700 トン/日 2027年
能力 : 約5,500万トン
機能: 一般廃棄物の最終処分。
位置: ボゴタ首都特別区の外の西部地域が提案されるが、具体的な場所は定まっていない。
その他: 2021年から運営開始。

e.2 北部処分場

規模: 廃棄物取扱量: 2,800 トン/日 2027年

能力: 約3,800万トン

機能: 一般廃棄物の最終処分。

位置: ボゴタ首都特別区の外の北部地域が提案されるが、具体的な場所は定まっていない。

その他: 2026年から運営開始。

調査の現段階では、如何なる施設の場所も定まっていない。しかし、下図に大規模な施設である処分場と中継基地の位置イメージを示す。



1.2.4 マスタープランの実現可能性

マスタープランでは、1人当たりの年間平均費用は最小で51,308 COP、最大で64,133COPと試算された。現状に比して、前者で2.5%、後者で28.2%の上昇となる。一方、市民一人当たりの支払い能力を試算したところ51,600 – 134,600 COP/年（収入の0.5 – 1.3%）であり、マスタープランの費用を賄えるという結果になった。仮にマスタープラン費用が20%増加した場合でも一人当たり費用は76,960 COP/年で、これも支払い能力の範囲内であった。以上より、マスタープランは財務的に実現可能であると判断された。

割引率8, 10, 12%で経済指標を算出したところ、8%で便益費用比率が1.06となったが、その他の指標では経済的妥当性は見られなかった。費用の差は、最初の10年ほどはマイナ

ス、その後の20年ほどではプラスとなった。このマスタープランは、短期的な投資回収を求められる民間部門の直接投資を招くほどには魅力的ではない。しかし、長期的には継続して便益を生み出すので、官民連携によるリスクの低減化と効率的な投資及び運営により、このマスタープランの経済的妥当性は高まろう。

1.2.5 提言

a. 廃棄物管理インフラの構築

新たなインフラの建設には様々な利害が伴うので、政治にとってその意思決定は難しい。マスタープランは中継基地、処分場といった大型インフラの建設、運転を提案しており、これらは今後30年間、廃棄物管理システムを強固に支えるものとなる。人口700万超の巨大国際都市ボゴタを将来にわたって支える廃棄物管理インフラを築くため、ボゴタ市政府、クンディナマルカ県及び関係機関による真摯な議論の始まることが望まれる。

b. 新しい減量化技術のキャッチアップ

減量化技術は日進月歩で進んでいる。それら技術の中には、将来ボゴタ市にとって実現可能なものも出てこよう。よって、そのような技術革新を素早く取り込める民間の減量化・リサイクル事業への参加を促すことが重要である。

c. 信頼関係の構築

ボゴタ市にとって直近の課題である包括計画への取り組みは、リサイクラーだけの単なる技術的課題ではなく、ボゴタ市民すべてにとっての社会的課題である。市民が適切に発生源分別をし、リサイクラーがこれを収集する。この一見して簡単そうな連携の実現は難しい。それゆえ、排出者と収集者、つまりコミュニティとリサイクラーとの相互信頼の大切さがあげられる。

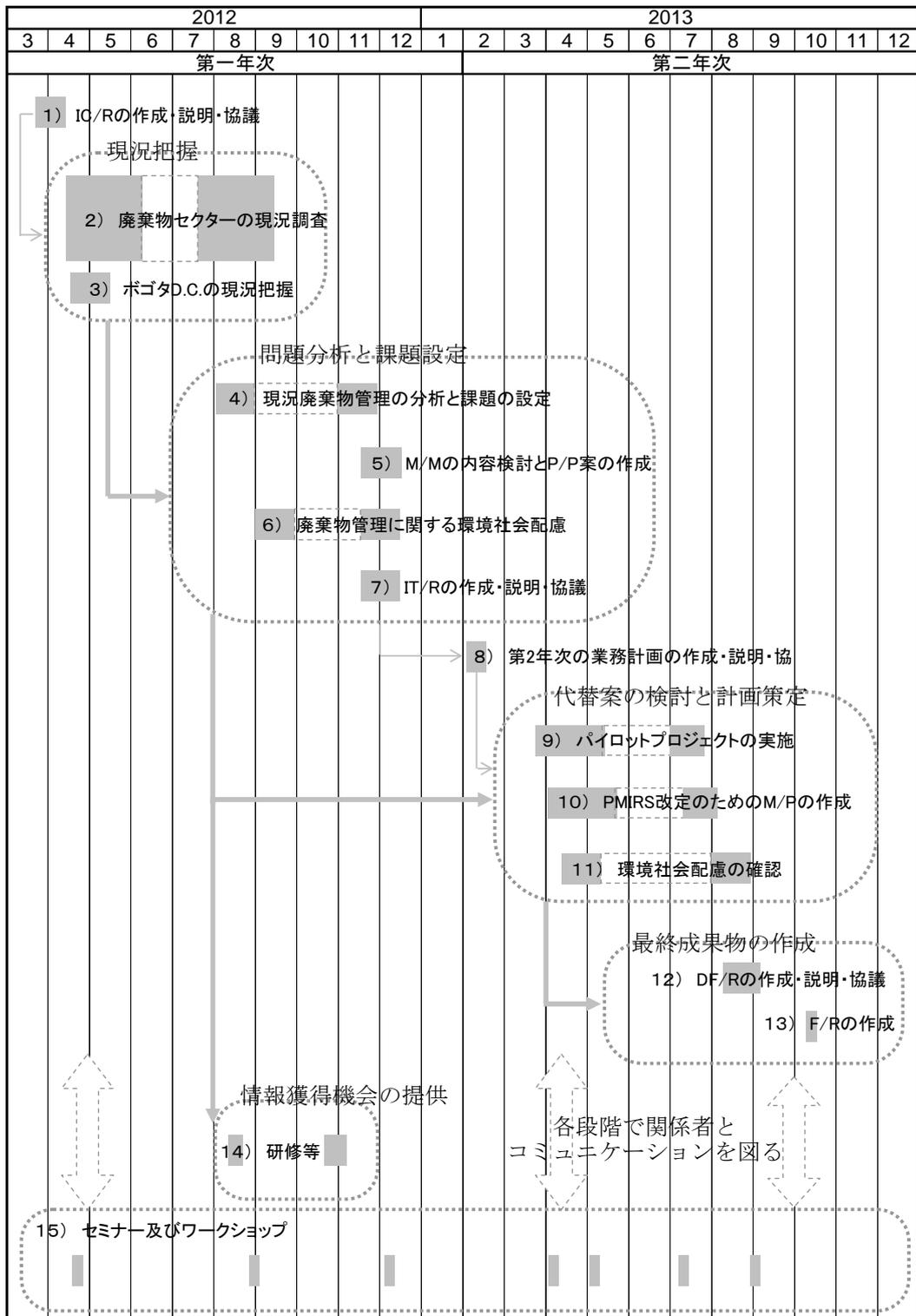
d. PMIRSの改定

このJICAプロジェクトの目的は、現在及び将来のボゴタ市が抱えるであろう課題に対処できるマスタープランを策定し、これをもってUAESPがPMIRSを改定できるようにすることであった。よって、このマスタープランがPMIRSとなり、ボゴタ市が将来に渡る確固とした廃棄物管理システムを構築するための一助となることを期待する。

2 業務実施内容

2.1 業務フローチャート

本業務は、以下フローチャートに従い、実施された。



2.2 業務実施概要

2.2.1 第1年次

a. プロジェクトの開始

本プロジェクトのR/Dは2011年11月に締結された。その後、新ボゴタ市長のもとカウンターパート機関である公共サービス特別管理ユニット（UAESP）の体制が一新された。本プロジェクト開始時の2012年4月、UAESPにはR/D締結の経緯を知る者はおらず、一般職員の中に若干名JICAの研修経験者が残っているという状況であった。

UAESPは、本プロジェクトの開始にあたって、3月20日付でJICAコロンビア支所に要望書を送っている。その内容は、廃棄物の各種エネルギー転換技術の評価、資源ごみリサイクルの導入検討などであった。他方、UAESPには有価物回収人の活動を正規化するための計画（以下、「リサイクル計画」とする）を速やかに実施するよう憲法裁判所より4月19日付で判決が下され、本プロジェクトの目的とするマスタープランの策定、すなわちPMIRSの改定よりも当該計画の着手が優先するとの認識であった。

上述のような環境下、1年次は現況調査の実施とともに「リサイクル計画」を支援しつつ、その結果を反映させて2年次にマスタープランの策定を行うことでUAESPとミニッツを交わし（4月30日付）、インセプション・レポートを最終化して業務に着手した。

b. 既存調査結果の活用

当初、ごみ量ごみ質調査、リサイクル調査などの現況調査をUAESPと合同で実施する予定であったが、UAESPはこれら調査をボゴタにある大学に委託して実施していることが判明したため、その調査結果をできるだけ活用することとした。また、処分場の計量データもあり、これらデータを分析することで現況ごみフローを推定することとした。

c. 研修の前倒し

第3国での研修（チリ国）及び本邦研修は2年次に実施の予定であったが、JICA技術協力の理解促進、本プロジェクトへの深い巻き込みを狙い、前者を5名の参加者を得て2012年8月に、後者を9名で10～11月に実施した。これらは、貴機構との契約を変更の上、実施した。

d. パイロット・プロジェクトの形成

前述の「リサイクル計画」への支援を考慮し、ボゴタ市が運営する唯一の公共リサイクル施設であるアルケリア選別場を核とした資源ごみ分別収集及び選別プロジェクトの形成を図った。UAESP職員のほとんどが廃棄物行政に携わった経験のないことから、同プロジェクトに関わる職員グループを対象に、計画立案の手順、収集エリア設定や必要車

両台数の算出方法などを指導した。2012年10～11月の本邦研修時には、彼らが作成した計画を発表できるまでに至った。

e. マスタープラン作成の土台作り

本プロジェクトで作成するマスタープランをもとに、ボゴタ市が同市条例となっている現マスタープラン（PMIRS）を改定することが期待されている。プロジェクト開始当初、ボゴタ市の関係各局との会議においてPMIRS改定スケジュールについて尋ねたところ、その予定はないとの返答であった。その後、ボゴタ市新政権の計画が議会を通過し、その内容に沿った土地利用計画の部分改訂及びPMIRS改定の必要性が生じた。土地利用計画の部分改訂は計画局主導で行われているものの、その内容が廃棄物関連施設と関係することから、計画局はUAESPに対しPMIRSの改定を求めた。このように計画局はPMIRS改定に関して重要な機関なので、同局担当者を本邦研修参加者に含めるなどして、同機関との連携強化を図った。また、PMIRS改定に関する情報を共有するため、計画局に加えて保健局及び環境局とも会議を持った。

f. カウンターパートの交代及び廃棄物政策の変更

市庁トップの決断による民間収集業者契約の大幅な変更、「リサイクル計画」の実施方法の変更などが政争を巻き起こしており、これに関連してUAESP局長が幾度も替わった。現局長は、プロジェクト開始当初から4人目である。また、部長職にあった重要なカウンターパート3名がUAESPを辞した。このような主要カウンターパートの交代と廃棄物政策の劇的な変更は、本プロジェクトの実施に影響を与えている。

g. 第2年次の業務遂行にあたって

中進国コロンビアの首都であるボゴタ市だけあって、UAESPの組織能力と職員個々の能力はかなり高いレベルにある。しかしながら、上に述べたカウンターパートの交代や廃棄物行政に絡む政争がプロジェクトの進捗に悪影響を与えているのも事実であった。1年次はUAESPの主体性を尊重してプロジェクトの種々の活動を彼らに合わせながら実施したが、会議開催の遅れや少ないセミナー参加者などといった残念な結果を招いたことも否めない。プロジェクト終了年となる2年次においては、彼らの主体性を尊重しつつ、必要であればコンサルタントがより強く主導するといった方針で臨むこととした。また、1年次に明らかとなった事実及び数値に基づく論理的な議論をワークショップやセミナーで行いつつ、ボゴタ市にとって適切なマスタープランを策定することとした。

2.2.2 第2年次

a. マスタープランの策定

マスタープランは、基本的にコロンビア国の法律（2002年法令1713号）に示される方法に従い作成した。同法は、自治体が作成しなければならない廃棄物管理計画（Plan de

Gestion Integral de Residuos Solidos, PGIRS) に関する法律である。一方、ボゴタ市の廃棄物管理計画は ”Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Solidos, PMIRS” であり、名称が異なる。これは、上述の法律とPMIRSが策定された時期やボゴタ市の首都自治体としての独自性といったことが反映された結果であるようで、PMIRSこそが自身のマスタープランという自負のあるボゴタ市職員が多い。しかしながら、双方は技術的には全く同じものであり、ボゴタ市の廃棄物管理も同法律に準拠すべきものなので、PGIRSの作成方法に基づきPMIRSを作成すべきとの関係者間の合意を形成した。

マスタープランの策定は、基本的に同目的に指名されたUAESPの技術職員からなる作業グループと行った。マスタープランの大目的はグループ全体で、個別目的は作業グループメンバーが各自の部署に持ち帰り、議論の上、設定した。一方、コンサルタントはこれら目的の指標となる目標の設定と達成のための代替案を検討し、最適案を選定した。

b. アクションプランの策定

アクションプランは、基本的に、カウンターパートが策定した。彼らが設定したマスタープランの大目的及び個別目的に従い、UAESPの各部署の活動を短期、中期、長期のタイムスパンに沿って検討、整理した。他局との調整の必要な有害廃棄物、有機ごみ、建設廃棄物等の活動については、UAESPの各担当者が他局と会議をもちながら、活動を検討した。コンサルタントは、技術的助言をしつつ、彼らが計画する活動が技術的に適当であり、かつ、マスタープランと整合あるものとなるよう誘導した。

c. パイロットプロジェクトの実施

ボゴタ市が運営する唯一の公共リサイクル施設であるアルケリア選別場を核とした資源ごみの分別収集及び選別プロジェクトを実施する予定であった。カウンターパートとの共同作業を通じて計画は作成したものの、パイロットプロジェクトの担い手となるリサイクラーの組織化が、現行の法律との齟齬、UAESPの予算執行、リサイクラーとの交渉難航等、様々な理由で遅れ、本プロジェクト中には実施に至らなかった。作成した計画は、すべて最終報告書に盛り込んである。また、UAESPはこれら計画の実施を現地NGOに委託する予定である。

2.3 業務実施結果

2.3.1 第1年次：基礎情報収集

2.3.1.1 事前準備（国内作業）及びインセプションレポートの説明・協議

a. 関連資料・情報の収集・分析等

既存の関連資料、情報、データを整理、分析、検討するとともに、詳細な調査内容及びスケジュールを検討した。また、現地ですぐに収集する必要がある資料・情報、データをリストアップした。

b. インセプションレポートの作成

上記の結果をとりまとめ、インセプションレポートを作成した。

c. インセプションレポートの説明・協議

インセプションレポートを「コ」国側に説明・協議し、基本部分の了解を得た。また、詳細計画策定調査時に署名されたミニッツ（M/M）において確認されている「コ」国側との責任の分担について確認を行った。

2.3.1.2 廃棄物セクターの現況調査

以下の事項を含む当該分野の現況を調査した。

- 1) 「コ」国及びボゴタ D.C.の関連法制度
- 2) 「コ」国及びボゴタ D.C.の関連政策（国家・地域開発計画、現 PMIRS 等）
- 3) 関連組織に関する法制度、体制、人員、財務状況、活動計画
- 4) ごみフロー分析
- 5) 収集運搬、中間処理、最終処分現況調査
- 6) 廃棄物管理分野における民間セクターの参入状況
- 7) 廃棄物管理分野における地域住民、排出源企業の参画状況及び満足度（UAESPが実施した調査結果の分析
- 8) コンポスト等リサイクル事業の発展・拡大状況及び将来的可能性
- 9) 有害廃棄物管理の現況
- 10) 不法投棄の現状
- 11) 関連プロジェクト及び他ドナーの動向

a. 「コ」国及びボゴタD.C.の関連法制度

国レベルについては、「国際協力機構 コロンビア国地方都市廃棄物に係る調査報告書 2010年8月 地球環境部」にデータを補足或いはアップデートした。ボゴタD.C.については、PMIRSにデータを補足或いはアップデートした。

b. 「コ」国及びボゴタD.C.の関連政策（国家・地域開発計画、現PMIRS等）

国レベルについては、「国際協力機構 コロンビア国地方都市廃棄物に係る調査報告書 2010年8月 地球環境部」にデータを補足或いはアップデートした。ボゴタD.C.については、PMIRSにデータを補足或いはアップデートした。

特に、2012年1月に発足したボゴタD.C.新政権の政策について留意した。

c. 関連組織に関する法制度、体制、人員、財務状況、活動計画

PMIRSの改定、実施、モニタリング、評価に関連する組織について調査した。主対象は、UAESPとした。他関連組織では、主にPMIRSに関してのUAESPとの連携について確認した。

d. ごみフロー分析（Waste Flow Analysis）

以下のUAESPが所有する既存資料などをもとに、ごみ量ごみ質及びごみフローを明らかにした。

- ドニャ・フアナ処分場の計量データ
- 2011年、ごみ量ごみ質調査（一般家庭、小規模商店、小規模事業所）
- 2011年、リサイクル活動に係る調査
- 2005年、リサイクル可能性調査
- ラテンアメリカにおける類似のJICA調査

e. 収集運搬、中間処理、最終処分現況調査

主に、以下情報を整理した。

e.1 収集運搬

- 収集エリア（全6エリア）の範囲、特徴、対象人口、収集ごみ量、など
- 収集業者（全4業者）の受け持ちエリア、所有機材、従業員数、など
- 街路清掃、樹木剪定、など

e.2 中間処理

- コンポスト施設など、先の再資源化施設実態調査で対象とならなかった中

間処理施設

e.3 最終処分

- ドニャ・フアナ処分場の運営状況、CDM 事業進捗状況、残存容量、など
- ドニャ・フアナ処分場の拡張計画、新規処分場の建設計画、など

f. 廃棄物管理分野における民間セクターの参入状況

以下の民間事業者を対象に、契約形態、契約期間、料金体系、料金徴収状況、サービス運営状況などについて整理した。

- 公共清掃事業者（4 社）
- 処分場運営会社（1 社）
- 有害廃棄物処理業者（医療廃棄物処理業者 1 社、他）
- その他

**g. 廃棄物管理分野における地域住民、排出源企業の参画状況及び満足度
(UAESPが実施した調査結果の分析)**

ボゴタ市の廃棄物管理に関する住民の意識を、以下の調査結果をもとに分析した。

- 2011 年、ごみ量ごみ質調査（一般家庭、小規模商店、小規模事業所）

h. コンポスト等リサイクル事業の発展・拡大状況及び将来的可能性

主に以下 3 点について、リサイクル事業としての可能性を調査した。

- コンポスト
- 紙類、金属類、プラスチック類のマテリアルリサイクル
- エネルギー化

i. コンポスト

ボゴタ近郊のコンポスト市場について、文献調査及び関係者からの聞き取り調査を実施した。

i.1 紙類、金属類、プラスチック類のマテリアルリサイクル

マテリアルリサイクルの現状及び将来性について、先に述べた再資源化施設実態調査で確認した。

i.2 エネルギー化

グリーン・エネルギー動向をカウンターパートなどから聞き取り、廃棄物由来の資源を活用したエネルギー創出（バイオガス、バイオエタノール、バイオディーゼル、RDF/RPF 発電、等）の将来性について推測した。

j. 有害廃棄物管理の現況

有害廃棄物管理の現況を以下のとおり確認した。対象となるのは特殊サービスで扱われる収集処理困難物（瓦礫等の建設廃材、医療系廃棄物、電気・電子機器、塗料、薬品等の有害廃棄物）であるが、主に、一般家庭及び事業所から排出されるものを対象とした。

j.1 有害廃棄物の排出状況

主に、一般家庭及び事業所から排出される有害廃棄物の種類と量について、関係者からの聞き取り、既存調査報告書等から確認した。

j.2 有害廃棄物管理

有害廃棄物管理関連法の整備状況、管理実施機関の活動などを確認した。

j.3 有害廃棄物処理

有害廃棄物処理施設の実態を確認した。

k. 不法投棄の現状

不法投棄される廃棄物の種類、量、場所、日時等について、関係者からの聞き取り、民間収集業者の報告書などを通じて確認した。

l. 関連プロジェクト及び他ドナーの動向

関連プロジェクト及び他ドナーの動向を関係者に確認した。

2.3.1.3 ボゴタD.C.の概況（自然条件及び社会状況）

ボゴタD.C.の地理、地勢、気象、人口及びその予測、社会経済の状況（経済成長、インフレ、所得、等）、土地利用及び計画、産業及び開発計画等について確認した。

2.3.1.4 現況廃棄物管理の分析と課題の設定

a. 現況廃棄物管理の分析

2) 廃棄物セクターの現況調査で実施した各調査を取りまとめた。取りまとめた結果に基づき、「PMIRS 第XI編 マスタープラン評価・管理・フォローアップ方法」に示されている目標及び指標に照らしてその達成状況を確認し、達成・未達成の要因を分析し

た。これら分析結果に基づき、運搬、処分、減量化といった技術トピックに焦点をあてることとした。

b. 課題の設定と代替案の概略検討

上述の分析を踏まえて課題を設定し、その課題へのアプローチとなり得る技術的代替案をリストアップした。

2.3.1.5 M/Pの内容検討とP/P案の作成

a. M/Pの内容検討

次年度に作成するM/Pのフレーム及び内容について検討を開始した。主な検討事項は以下のとおり。

- 目標年を短期（2013-2015）中期（2016-2020）長期（2021-2026）とすることとした。
- 深堀する技術トピックと代替案
- 深堀しない技術トピックの扱い方法
- 経済財務の検討方法、など

b. P/P案の作成

ボゴタ市が運営する唯一の公共リサイクル施設であるアルケリア選別場を核とした資源ごみ分別収集及び選別プロジェクトの形成を図った。UAESP職員のほとんどが廃棄物行政に携わった経験のないことから、同プロジェクトに関わる職員グループを対象に、計画立案の手順、収集エリア設定や必要車両台数の算出方法などを指導した。

2.3.1.6 廃棄物管理に関する環境社会配慮事項

本事業に係る「コ」国内のEIA承認手続き、環境社会配慮関連法制度・規制等（環境影響評価、戦略的環境アセスメント、情報公開、住民移転・用地取得等）の最新情報について確認した。

2.3.1.7 インテリムレポートの作成・説明・協議

1年次の活動をインテリムレポートに取りまとめ、「コ」国側に説明・協議した。また、2年次の業務内容、スケジュールについても協議した。これら協議結果の議事録を2012年12月14日に取り交わした。

2.3.2 第2年次：M/Pの作成

以下、第2年次で実施した業務を示す。

2.3.2.1 第2年次の業務計画の作成・説明・協議

第1年次の調査結果に係る帰国報告会等での議論を踏まえ、第2年次業務計画書（調査内容、手法、作業工程等）を作成した。同計画をJICAに提示し、これを基に3月22日にJICA東京とコロンビア事務所間にてテレビ会議を開催した。同会議を反映した第2年次の業務内容について「コ」国側に説明し、4月19日にミニッツとして双方が了承した。

2.3.2.2 パイロットプロジェクトの実施

第1年次にて提案したパイロットプロジェクトを下表の内容で実施する予定であった。しかしながら先に述べたとおり、カウンターパートとの共同作業を通じて計画は作成したものの、本プロジェクト中には実施に至らなかった。作成した計画は、すべて最終報告書に盛り込んである。また、UAESPはこれら計画の実施を現地NGOに委託する予定である。

名 称	アルケリア・モデル・プロジェクト
大目的	ボゴタ市における分別収集及び選別のひとつのモデルを作る。
小目的	<ul style="list-style-type: none"> • ボゴタ市職員が分別収集の計画技法を習得する。 • 分別収集の実施を通じて、関係者が実施方法を習得し、かつ、実施に伴い生じる様々な問題とその解決方法を学ぶ。 • ボゴタ市職員がアルケリア選別場の作業改善計画の技法を学ぶ。 • アルケリア選別場の作業が改善される。
内 容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分別収集エリアの設定 2. 資源ごみの貯留排出の計画と実施 3. 資源ごみの収集運搬の計画と実施 4. アルケリア選別場の作業改善計画と実施 5. 分別収集のモニタリング計画と実施 6. 資源ごみ排出に係る市民啓蒙計画と実施
その他	<p>本業務では技術的事項に焦点を置くが、当該プロジェクトにおいて有価物の回収・選別作業を行うリサイクラーへの配慮も欠かせない。よって、以下項目も実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プロジェクト実施前後のアンケート調査 2. 回収・選別作業のモニタリング 3. 上記作業結果を踏まえたプロジェクトの改善提案

2.3.2.3 PMIRS改訂のためのM/Pの作成

a. M/Pの内容

第1年次の調査結果、パイロットプロジェクトの問題点を踏まえ、PMIRS改訂のためのM/Pを作成した。作業内容は、概ね以下のとおり。

- 基本条件の見直し（目標年、社会・経済フレーム、将来ごみフロー、等）
- 基本方針、目標、戦略の見直し
- 代替案の選定（代替案の設定、評価、選定）
- マスタープランの策定（収集運搬、中間処理、最終処分、減量化・リサイクル、財務、民間連携、市民連携、概算事業費）
- アクションプランの策定

ただし、以下最終処分に関する項目について従前の想定より詳細に検討した。

項目	内容
1. 既存処分場（ドニャ・フアナ）の残存容量の推定	<ul style="list-style-type: none"> • 既得環境認可による残存容量と年数の推定 • 申請環境認可による残存容量と年数の推定 • 処分場拡張の可能性検討とそれによる残存容量と年数の推定
2. 既存処分場（ドニャ・フアナ）の環境認可問題の調査	<ul style="list-style-type: none"> • 申請した新規環境認可が却下された理由 • 今後の再申請及び認可の見通し
3. 新規処分場開発の可能性	<ul style="list-style-type: none"> • クンディナマルカ県が実施している調査計画の検討（クンディナマルカ県の自治体とボゴタ市による共用処分場開発調査計画） • クンディナマルカ県の既存処分場（ボゴタ市西側に位置するモンドニェド処分場）の共用の可能性検討
4. 代替案の検討	<ul style="list-style-type: none"> • 上記を勘案したうえで、ドニャ・フアナ処分場単独、新規処分場との併用等の代替案を検討し、M/Pを策定

b. 代替案の評価方法

代替案は、法制度、技術、環境、経済財務、社会の各観点から評価し、総合的に判断する。これらのうち、経済財務評価は以下のとおり行う。

① 最小費用法による経済評価：

目標を達成することの出来る複数の代替案を設定し、現状のまま何もしない場合 (Without Case) に比べて増加する代替案毎の費用 (Incremental Cost) を算出し、これらを比較した。

厳密に言えば最小費用法ではそれぞれの代替案の目標は同じでなければならないが、ごみ質、適用技術、ごみの分別度合などを勘案して減量化率の異なる代替案を設定し、これらを費用に加えて他の観点からも総合的に勘案し、将来のボゴタ市にとって適当な案を選定した。

② 支払い能力の視点からの財務評価

各代替案の費用をボゴタD.C.社会が賄えるか、市民の支払い能力の視点から検討した。補助金等の他財源がなくともマスタープランの財務的实施可能性はあると判断された。

c. 実施体制

PMIRSの実施体制について、UAESPの人員拡充、ボゴタD.C.の他の関係組織との連携等を検討した。また、民間業者（収集業者及び処分場運業者など）、資源ごみ回収人、NGO、市民等とのPMIRS実施における連携を検討し、特に、環境教育と住民連携のアクションプランに活動を落とし込んだ。

d. PMIRSのモニタリング方法

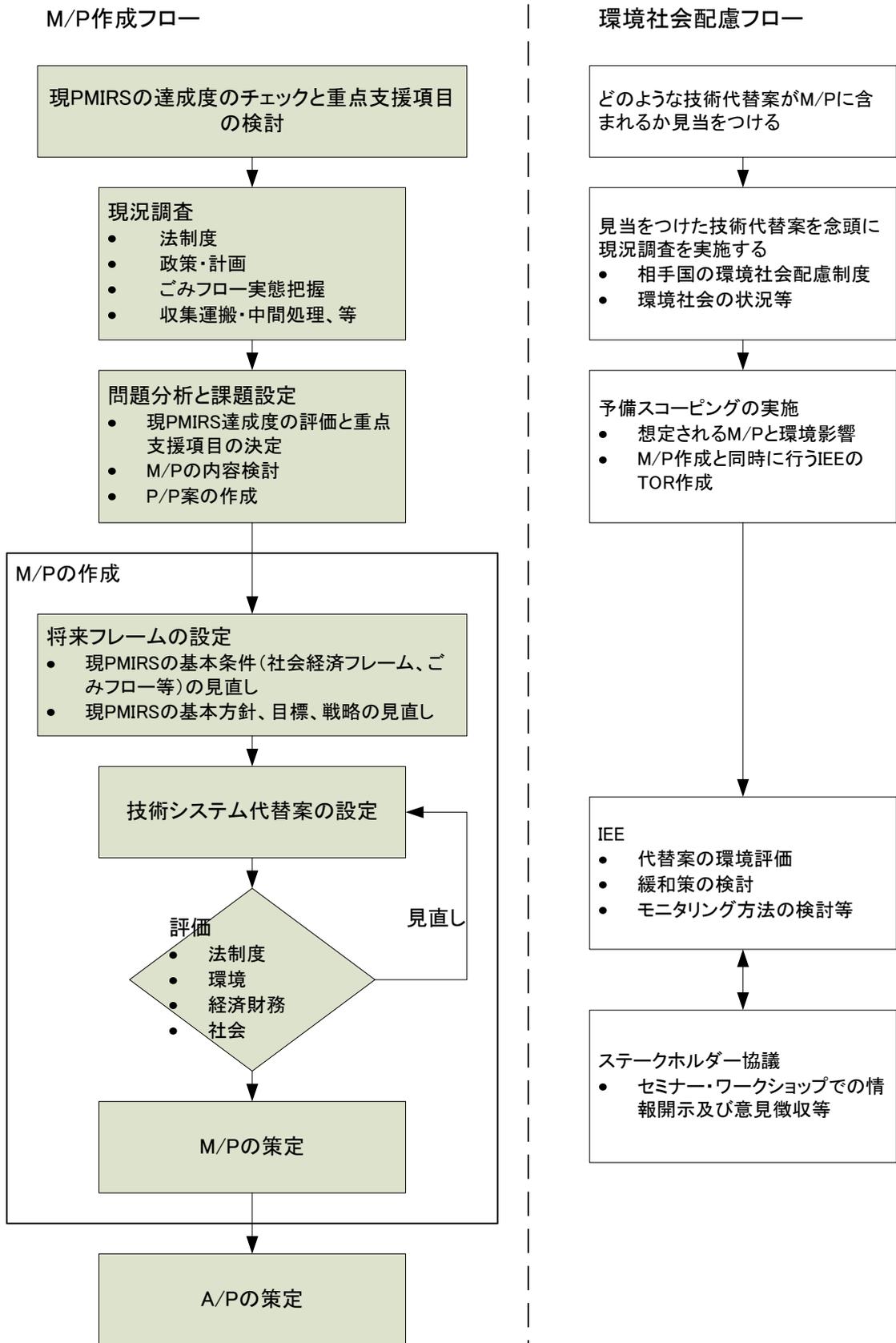
PMIRSのモニタリング体制を見直す。本プロジェクト開始当初、PMIRS委員会は必ずしもその役割を果たしていなかった。しかしながら、プロジェクト実施中、ボゴタ市計画局、環境局、保健局、住宅局、UAESPなどの関係機関は連携を強化し、PMIRS改定への議論を深めていた。コンサルタントも同委員会に出席し、ボゴタ市廃棄物管理の現状評価やマスタープランの説明を行い、マスタープランの内容に係るコンセンサスの醸成を支援した。同委員会が改定PMIRSの実施モニタリングに関して、その機能を発揮することが期待される。

2.3.2.4 環境社会配慮の確認

JICA環境社会配慮ガイドラインに従い、現況調査結果、問題分析と課題設定、M/Pの内容検討などから想定されるM/Pの代替案とその環境影響に基づき、M/Pの作成と平行してIEEレベルの環境社会配慮調査を実施した。その結果は、最終報告書に記載した。

マスタープランの内容は、PMIRS委員会、ボゴタ市各局を対象としたワークショップ、最終セミナーなどを通じて、関係者に開示された。

次図に作業フローを示す。



M/Pの作成と環境社会配慮

2.3.2.5 ドラフト・ファイナルレポートの作成・説明・協議

第2年次で作成したM/Pを中心に、第1年次の成果も含めたすべての調査成果をドラフト・ファイナルレポートとしてとりまとめ、機構に提出した。あわせて「コ」国側に対しても説明し、コメントを取り付けた。

ドラフト・ファイナルレポートの内容を、最終セミナーにて関係者に説明した。

2.3.2.6 ファイナルレポートの作成

ドラフト・ファイナルレポートに対するJICA及び「コ」国側のコメントを反映させ、ファイナルレポートとしてとりまとめ、機構に提出した。

3 技術移転等

3.1 研修

3.1.1 本邦研修

本邦研修を以下の通り実施した。

a. 研修場所

東京都、名古屋市、三重県四日市市

b. 研修期間

2012年10月28日～2012年11月10日（14日間、内10月29日午前：オリエンテーション、11月8日午後：討論会、11月9日：研修評価会）

c. 研修参加者

下表のとおり、参加者は全9名であった。

	氏名	所属	職位
1	Nhora Usme	UAESP	局長顧問(国際協力担当)
2	Pedro Ramos	UAESP	最終処分部部长
3	Diana Alexandra Castañeda	UAESP	料金課職員
4	Diego Humberto Triana	UAESP	収集・街路清掃部職員
5	Belquis Sepúlveda	UAESP	最終処分部職員
6	Angela Maria Gayon	UAESP	リサイクル部職員
7	Hilda Castro	UAESP	計画課職員
8	Ruth Quevedo	UAESP	計画課職員
9	Fredy Hernan	ボゴタD.C.計画局	土地計画課道路、交通、公共サービス課職員

d. 研修目的

CPがボゴタ市の廃棄物管理にかかるM/P策定に活かせる日本の3R（政策と実践）について学ぶことを目的とした。

e. 研修プログラム

研修プログラムを下表に示す。

日	曜日	時間	研修項目	研修場所	移動手段	講師・参加者・同行者
28	日					Nohora(16:50)以外8:00着
29	月	9:30	ブリーフィング	TICセミナールーム2		JICA環境管理第二課(安齋竜平) 国際航業株式会社(森、長安)
		12:00	昼食@TIC			
		13:00	プログラムオリエンテーション			
		14:00	講義:日本の廃棄物管理行政:環境省			
		16:00	終了			
30	火	10:00	講義:東京都の廃棄物処理・リサイクルの取組について	TICセミナールーム2		講師:東京都環境局廃棄物対策部 資源循環推進課 鈴木裕子 計画担当係長様
		12:00	昼食@TIC		[マイクロバス半日貸切]	
		13:00	TIC出発			
		14:00	視察:世田谷清掃工場	世田谷区		
		16:00	終了			
31	水	8:30	TIC出発			[マイクロバス一日貸切]
		9:30	視察:中央防波堤埋立処分場	江東区		
		11:30	移動及び昼食@大田市場			
		13:00	視察:東京エコタウン(食品バイオ)	㈱アルファ		
		14:45	視察:東京エコタウン(建設廃材)	㈱リサイクルピア		
17:00	終了	城南島			国際航業株式会社(森、長安)	
1	木	10:00?	TIC出発			新幹線移動:東京-名古屋 のぞみ225号
		11:00	東京発名古屋へ移動、昼食弁当@新幹線			
		12:41	名古屋着			
		13:00	名古屋駅発			[マイクロバス半日貸切]
		13:30	視察:学校における環境教育	名古屋市中川区		
		15:00	移動			
		16:00	UNCRD訪問			
		17:00	終了			
2	金	8:30	CBIC出発			[マイクロバス一日貸切]
		9:30	視察:市民活動NPO法人の活動	中部リサイクル運動市民の会、名古屋熱田区		
		12:00	昼食@リーフウォーク稲沢			
		14:00	視察:スーパーマーケットの役割(容器包装法の実践)	ユニー、稲沢市		
		15:00	移動			
		15:30	視察:スーパーマーケットの役割(食品リサイクル)	ユニー、一宮市		
17:00	終了					
3	土	16:00	午後ICETTへ移動			[JICA貸切バス利用]
		17:00	オリエンテーション(ICETT田村さん)	ICETT		
		18:00	夕食@ICETT			
4	日	8:30	ICETT出発			[マイクロバス一日貸切]
		9:00	視察:地域による資源集団回収	菟野町神明地区		
		12:00	昼食@御在所岳、湯ノ山温泉			
		15:00	終了			
5	月	9:30	講義:三重県のごみゼロ対策	ICETT		三重県環境生活部廃棄物・リサイクル課 廃棄物政策グループ 小林克彰様
		12:30	ICETT出発(車中昼食)			[マイクロバス午後半日貸切]
		14:00	視察:三重総合リサイクルセンター(プラスチックリサイクル、培焼炉、ジオメルト無害化処理施設、管理型処分場、RPF)	三重中央開発株式会社、伊賀市		
		17:00	終了			
6	火	8:00	ICETT出発			[マイクロバス午前半日貸切]
		8:30	視察:一般廃棄物の集積所分別収集+清掃センター(焼却)+リサイクルセンター(中間処理施設)	菟野町千種		
		12:30	昼食@ICETT			徒歩移動
		14:00	視察:環境教育の実践	三重県環境学習情報センター		
		17:00	終了	四日市市		
7	水	8:30	ICETT出発			[マイクロバス一日貸切]
		9:30	視察:セメント工場	太平洋セメント藤原工場		
		12:00	昼食@Max Value	いなべ市		
		13:00	視察:産業廃棄物処理業者(ブレンダー)	SNKテクノ/㈱		
		17:00	終了	いなべ市		
8	木	8:15	ICETT出発			[JICA貸切バス利用]
		10:03	名古屋駅発→東京へ移動			新幹線移動:名古屋-東京 のぞみ218号
		11:43	東京到着			
		12:00	昼食@TIC			
		14:00	M/P策定、PP計画にかかる検討会			
		17:00	終了			
9	金	9:00	M/P、PP計画の発表、及びコメント			JICA環境管理第二課(安達課長、安齋竜平)、国際航業株式会社(森、小原、長安)、エックス(楠)
		11:00	評価会、修了証手交	TICセミナールーム7		
		12:00	終了			
10	土		[飛行機移動]成田発			公共バス

f. 実施報告書

研修実施報告書を添付資料に付す。

3.1.2 近隣国での研修

近隣国（チリ国）での研修を以下のとおり実施した。

a. 研修場所

チリ国サンチャゴ首都圏

b. 研修期間

2012年8月12日～18日（7日間）

c. 研修参加者

研修参加者は、以下5名であった。

	氏名	所属	職位
1	Carlos Arboleda	UAESP	局長
2	Pedro Ramos	UAESP	最終処分部部长
3	María Fernanda Aguilar	UAESP	収集・街路清掃部部长
4	Henry Romero	UAESP	計画課部长
5	Argemiro Plaza	UAESP	リサイクル部部长

d. 研修目的

チリ国サンチャゴ首都圏の資源回収ステーション、リサイクルプラント、最終処分場などの廃棄物管理運営状況を視察し、研修後には得られた知見をマスタープラン策定に活かすことが期待された。

e. 研修プログラム

日	時間	研修内容	場所
12 日	08:40 - 10:16	ボゴターパナマ CM620	Bogotá
	11:42 - 19:05	パナマサンチャゴCM117	Santiago
13 月	09:00 - 09:30	歓迎会と研修プログラム紹介	Punto Limpio Las Condes
	09:30 - 10:30	サンチャゴリサイクルアクションプランの提案にかかる発表	同上
	10:30 - 11:00	コーヒーブレイク	同上
	11:00 - 12:00	UAESPのプラン発表 JICAプロジェクトの紹介	同上
	12:00 - 13:00	廃棄物管理国家政策に関する発表	同上
	13:00 - 14:00	昼食	同上
	14:00 - 15:00	処理技術の紹介 RDF生産技術(エネルギーリサイクル)	同上
	15:00 - 16:00	有価物のセンサーによる選別の技術紹介	同上
	16:00 - 17:00	ラウンドテーブル	同上

日	時間	研修内容	場所
14 火	09:00 - 11:00	トランスファーステーション訪問 (大型収集車による)	Puerta Sur
	11:00 - 13:00	最終処分場訪問 (埋立てオペレーション、バイオガス生産、 カーボンクレジットの販売、浸出水処理)	Santa Marta
	13:00 - 14:00	昼食	
	14:00 - 16:00	クリンカー窯用燃料の発電プラント訪問 (産業廃棄物と燃料との共同処理)	
15 水	09:00 - 11:00	トランスファーステーション訪問 (電車コンパクターによる)	Quilicura
	11:00 - 14:00	最終処分場とリサイクルプラントの訪問 (埋立てオペレーション、バイオガス発電 利用、有価物選別プラント)	Lomas Lo Colorados
	14:00 - 15:00	昼食	
16 木	09:00 - 11:00	リサイクルプラント及び建設用鉄製造所 訪問	Gerau Aza
	11:00 - 13:00	タイヤリサイクルプラント、ゴム及び鉄 鋼リサイクル施設訪問	Polambiente
	13:00 - 14:00	昼食	
	14:00 - 15:00	カーバッテリーリサイクルプラント、鉛 酸リカバリープラントの訪問	Tecnorec
	15:00 - 17:00	電子廃棄物の処理プラント訪問	Recycla
17 金	09:00 - 11:00	有価物集積所訪問	Ñuñoa
	11:00 - 14:00	リサイクル団体訪問	Creacoop
	14:00 - 15:00	昼食	
	15:00 - 17:00	研修評価	
18 土	11:26 - 17:06	サンチャゴーパナマ CM118	Santiago
	18:36 - 20:06	パナマーボゴタCM629	Bogotá

3.2 セミナー、ワークショップ等

セミナー、ワークショップを以下の通り実施した。

3.2.1 キックオフ・セミナー

a. 目的

セミナーの目的は以下のとおり。

- ステークホルダーにプロジェクトの目的及び概要を説明する
- 日本及びボゴタ市の廃棄物管理にかかる経験を共有する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2012年6月1日

- 場所: UAESP内大講堂、3階

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約20名の参加者があった。

- UAESP
- ボゴタ首都区区役所代表
- 大統領府国際協力局 (APC – Colombia)
- NGOs
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Ms. Nhora USME、UAESP局長顧問 (国際協力部)

時間	議題	発表者
7.30 – 8.00	出席者登録	
8.00 – 8.30	UAESPによる開会の辞	Ms. Nhora USME -UAESP
8.30 – 9.30	プロジェクトの概要と日本のエコタウンにおける廃棄物処理技術の紹介	Mr. Ikuo MORI -JICA
9.30 – 10.00	Bogota D.C.における”インクルージョンプラン”	Ms. Nhora USME -UAESP
10.00– 11.00	質疑応答	
11.00	UAESPによる閉会の辞	Ms. Nhora USME -UAESP

3.2.2 チリにおける第三国研修経験共有セミナー

a. 目的

セミナーの目的は以下のとおり。

- UAESP職員の間で、チリにおける第三国研修の経験を共有する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2012年9月21日
- 場所: UAESP内ミーティングルーム、6階

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約30名の参加者があった。

- UAESP
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Mr. Pedro Ramos、最終処分部長

時間	議題	発表者
14.00 – 14.10	UAESPIによる開会の辞	Mr. Pedro Ramos -UAESP
14.10 – 15.30	チリ・サンチャゴにおける研修成果と経験	Mr. Pedro Ramos & Argemiro Plaza -UAESP
15.30– 16.00	質疑応答	
16.00	UAESPIによる閉会の辞	Mr. Pedro Ramos -UAESP

3.2.3 3R セミナー : ゼロウェイストへの日本の経験**a. 目的**

セミナーの目的は以下のとおり。:

- 海外での廃棄物管理政策と廃棄物処理技術に関する経験を共有し、将来ボゴタ市の廃棄物管理計画とデザインに適応する
- PMIRSの改訂作業にかかる進捗を紹介する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2012年12月13日
- 場所: ハベリアナ大学大講堂 Félix Restrepo

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約30名の参加者があった。

- ハベリアナ大学
- UAESP
- ボゴタ首都区区役所代表

- 首都区環境局代表
- 首都区計画局代表
- 国家企業団体 (ANDI)
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Dr. Jose Maria Castillo Ariza、ハベリアナ大学教授

時間	議題	発表者
7.30 – 8.00	出席者登録	
8.00 – 8.30	UAESPとJICAによる開会の辞	Mr. Hidemitsu SAKURAI - JICA Dr. Nelly Mogollón - UAESP
8.30 – 9.00	3Rの一般概念とゼロウェイストについて	Dr. Sandra Méndez - Uni. of Javeriana
9.00 – 9.45	日本における3R政策	Mr. Ikuo MORI - JICA
9.45 – 10.15	日本における固形廃棄物管理に関する中間処理技術	Mr. Tamotsu SUZUKI - JICA
10.15 – 10.30	コーヒーブレイク	
10:30 - 11.00	ドミニカ共和国・Punta Canaにおける総合廃棄物管理モデルに関するケーススタディ	Dr. Victor Ojeda - Consultant
11:00 - 11.30	サンチャゴリサイクルアクションプランに関するケーススタディ	Mrs. Ximena Alegría - JICA
11.30 – 12.00	ボゴタPMIRSの改訂作業進捗状況	UAESP & 首都区計画局代表
12.00 – 12.45	質疑応答	
13.00	UAESPによる閉会の辞	Dr. Jose Maria – Uni. of Javeriana

3.2.4 PMIRS及び本邦研修経験共有セミナー

a. 目的

セミナーの目的は以下のとおり。

- UAESP職員の間で日本での研修における経験を共有する
- PMIRS改訂作業の進捗を紹介する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2013年4月23日

- 場所: UAESP内大講堂、3階

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約30名の参加者があった。

- UAESP
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Ms. Nhora USME、UAESP局長顧問（国際協力部）

時間	議題	発表者
2.00 - 2.30	出席者登録	
2.30 - 3.00	UAESPによる開会の辞	Dr. Nelly Mogollón - UAESP
3.00 - 3.30	日本の3R政策	Mr. Ikuo MORI -JICA
3.30 - 4.15	訪日研修の成果及び経験発表	Mrs. Nhora USME, Mr. Pedro Ramos, Mrs. Angela Maria Gayon, Mr. Diego Humberto Triana, Mrs. Belquis Sepúlveda -UAESP
4:15 - 5.00	PMIRSの改訂作業の進捗発表	Mrs. Hilda Castro- UAESP
5.00	UAESPによる閉会の辞	Mrs. Nhora USME - UAESP

3.2.5 PMIRSセミナー

a. 目的

セミナーの目的は以下のとおり。

- UAESP職員の間で、PMIRS改訂作業の進捗状況を共有する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2013年7月10日
- 場所: UAESP内大講堂、3階

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約30名の参加者があった。

- UAESP
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Ms. Nhora USME、UAESP局長顧問（国際協力部）

時間	議題	発表者
8.30 - 9.00	参加者登録	
9.00 - 9.15	UAESPによる開会の辞	Mr. Ismael Martinez - UAESP
9.15 - 10.00	PMIRSに関する紹介	Mr. Ikuo MORI -JICA
10.00 - 11.00	PMIRSの改訂作業の進捗発表	Mrs. Nhora USME
11:00 - 11.30	質疑応答	
11.30	UAESPによる閉会の辞	Mrs. Nhora USME - UAESP

3.2.6 プロジェクト最終セミナー

a. 目的

セミナーの目的は以下のとおり。:

- 諸外国の廃棄物管理の経験を共有する

b. 開催日時及び場所

- 日時: 2013年8月28日
- 場所: Tequendamaホテル, Salon Monserrate

c. 参加者

セミナーには、以下のそれぞれの関連機関より約200名の参加者があった。

- UAESP
- ボゴタ首都区区役所代表
- アメリカ開発銀行 (IBD)
- 自治体間の廃棄物管理促進にかかる国際パートナーシップ (IPLA)
- 住宅省
- 環境省
- 首都区環境局代表

- 首都区計画局代表
- 首都区保健局代表
- 首都区教育局代表
- ボゴタ上下水道公社
- アグアス・デ・ボゴタ (Aguas de Bogota)
- 国家企業団体 (ANDI)
- コロンビアのリサイクルビジネスのコミットメント (CEMPRE)
- 国家公共サービスとコミュニケーションの企業団体 (ANDESCO)
- 水と衛生の規制委員会 (CRA)
- ドニャ・フアナ最終処分場管理代表
- 収集サービスコントラクター
- リサイクラー団体
- リサイクル企業
- 大学
- NGOs
- JICA

d. セミナープログラム

セミナープログラムは以下のとおり。

司会者: Mr. Nestor Enrique Palencia Rueda、UAESPコミュニケーション部職員

時間	議題	発表者
08:00-08:30	出席者登録	
08:30-09:00	UAESPIによる開会の辞	Mr. Hidemitsu SAKURAI- JICA, Dr. Nelly Mogollón - UAESP
09:00-09:45	日本の3R政策	Mr. Koji KUSUNOKI -JICA
09:45-10:15	チリにおけるリサイクルの経験	Mrs. Ximena Alegría - JICA
10:15-10:30	コーヒーブレイク	
10:30-11:00	マスタープランプロジェクト	Mr. Ikuo MORI - JICA
11:00-12:00	PMIRSアクションプラン	収集サービス、リサイクル、処分場、建設廃棄物、有機ごみ、危険廃棄物の担当代表
12:00-12:30	PMIRSの改訂作業の進捗発表	Mr. Fredy Rodriguez -District 首都区計画局代表
12:30-13:00	質疑応答	
13:00	UAESPIによる閉会の辞	UAESP

3.3 会議、勉強会

3.3.1 UAESPとの会議

UAESPは、本プロジェクトの実施のために、幹部職員グループと技術職員グループの2つのグループを形成した。これらグループとは、様々な会議をもったが、以下に主だったものを示す。

月日	内容	対象者
2012年		
5月4日	現況調査の進捗確認 廃棄物管理の現状評価 チリのリサイクラーを巻き込んだリサイクル計画の紹介、等	幹部及び技術職員
5月11日	現況調査の進捗確認 モデルプロジェクト（アルケリア）実施計画 日本の中間処理の紹介	幹部職員
5月16日	プロジェクトの活動内容の確認 チリのリサイクラーを巻き込んだリサイクル計画の紹介 日本の中間処理の紹介	幹部職員
5月22日	チリのリサイクラーを巻き込んだリサイクル計画の紹介 モンゴルのリサイクラーによる分別作業の紹介	幹部及び技術職員
5月31日	本プロジェクトの説明 PMIRS改定手続き及び関係機関の役割の確認	PMIRS委員 JICAコロンビア
8月10日	チリ研修の準備	チリ研修参加者
8月31日	リサイクラー差別撤廃計画について	リサイクル部
9月5日	進捗状況の確認 チリ研修の評価 本邦研修の説明	幹部職員
9月13日	将来の廃棄物管理施設と土地利用計画の改定	技術職員
9月21日	進捗状況の確認 将来計画（マスタープラン）の検討 アルケリア・モデル・プロジェクト 本邦研修準備	幹部職員
2013年		
3月8日	プロジェクト活動の確認（2年度開始にあたり） ボゴタ市廃棄物管理の現状評価 マスタープランの素案	幹部職員
4月3日	プロジェクト活動の確認（2年度開始にあたり） ボゴタ市廃棄物管理の現状評価 マスタープランの素案 マスタープラン策定方法	技術職員
4月10日	マスタープラン策定方法	技術職員
4月17日	マスタープラン策定方法 マスタープランの目的設定 シナリオ検討 アクションプラン策定方法	技術職員
4月24日	マスタープランの目的設定 マスタープラン策定作業の確認	技術職員
6月13日	マスタープラン策定作業進捗確認	幹部職員

月日	内容	対象者
	マスタープラン策定残作業の確認	
6月19日	リサイクル計画	幹部及び技術職員
7月3日	新料金制度	幹部職員
7月11日	新料金制度	幹部及び技術職員

3.3.2 PMIRS委員会

コンサルタントは、ボゴタ市廃棄物関連機関（計画局、環境局、保健局、住宅局、リサイクラー代表、等）をメンバーとするPMIRS委員会に下記の通り参加した。

月日	内容
2012年	
5月31日	本JICAプロジェクトの説明 PMIRS改定プロセス及びスケジュールの確認
12月10日	ボゴタ市廃棄物管理の現状評価 マスタープランの素案
2013年	
3月20日	マスタープランの素案 マスタープラン策定の方法
7月10日	(3.2.5 PMIRSセミナー、参照のこと)

3.4 広報活動等

a. ニュースレターの発行支援

調査の進捗にあわせて、合計4回、UAESPがニュースレターを発行する支援を行った。ニュースレターは、紙媒体と電子媒体の2種類を作成し、紙媒体はセミナーなどで中央政府機関、国際機関、学校、NGO、自治体などの関係者に配布した。電子ファイルについては、UAESPのホームページにアップロードすると同時に、後述のIPLAを通じて配信した。

b. UAESPホームページ

UAESPホームページに、ニュースレターやセミナー・プレゼンテーションを掲載し、本プロジェクトの情報を発信した。

c. 廃棄物管理情報交換プラットフォーム構築支援

UAESPは、国連地域開発センター（UNCRD）が主催する廃棄物管理情報交換プラットフォーム（International Partnership for Expanding Waste Management Services of Local Authorities, IPLA）の南米事務局を務めている。

UAESPが事務局となったのは前政権時であり、本プロジェクト開始当初、現政権の職員はこの件をほとんど知らなかった。よって、IPLAがどのようなものか説明し、本邦研修時には名古屋のUNCRD事務所を訪問するなどして、UAESPの役割の自覚を促した。

また、本プロジェクトのニュースレターをUNCRDより世界のIPLAメンバーに発信してもらい、UAESPの情報発信を支援した。

4 業務実施運営上の課題・工夫・教訓

課題 1	<p>調査着手時の合意形成</p> <ul style="list-style-type: none"> RDは前政権と締結されており、IcR時にはRD締結の経緯を知る者がいなかった。 新政権はPMIRS改定の必要性を全く認識しておらず、Plan de Inclusion がMPであり、それを実行するだけという認識であった。 JICAチームには、Plan de Inclusion, Basura Ceroに関する技術的支援が期待されており、これはJICA コロンビア事務所宛レターにて表明されていた。
工夫	<p>まずは新政権の要求に対処し、その成果をもって本調査の主目的であるMPの作成をするということでUAESPと合意し、MMを交わした。</p>
教訓	<p>RD及びUAESP要求事項の細部に拘らず、先方の要求はMP作成の一部であるといった理解で双方が合意し、円滑に調査を着手できたことが後のC/Pとの良好な関係構築に役立ったと思われる。</p>

課題 2	<p>JICA技術協力に係る理解促進</p> <ul style="list-style-type: none"> 本調査の実施を見据えて前政権の職員は本邦での集団研修等に参加しており、JICA技術協力に係る理解を深めていた。しかし、新政権にはそれら職員がわずかしか残っておらず、特に幹部職員はJICA技術協力がどのような利益をもたらすのかを理解していなかった。
工夫	<p>当初、2年次に設定されていた研修を1年次に前倒しして、早期にJICA技術協力への理解とコンサルチームとのコミュニケーションを深めることとした。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2012年8月、局長代理と各技術部部長、5名を対象にチリ研修を行った。普段多忙な彼らにとって、ボゴタ市の廃棄物管理を集中して考えられる機会となった。また、JICAチームとのコミュニケーションも深まった。特に、研修に同行した森と現地に対応したAlegriaは、研修参加者との個人的な信頼を深めることができた。これにより、研修後の作業がスムーズになった。 2012年10~11月、本邦研修を実施した。研修員は、UAESP部長2名、UAESP技術職員6名、計画局職員1名であった。本邦研修中、モデル・プロジェクト

	<p>トの計画の深化、現PMIRSの達成度評価、PMIRS改定に必要な活動の洗い出しなどを行うことができた。また、PMIRSの法制化を担う計画局職員の参加は、UAESP職員とのコミュニケーションの深化を促し、PMIRS改定に必要な作業の具体的なイメージをUAESP職員が培うに役立った。チリと同様、研修に同行した森と長安は、研修参加者との個人的な信頼を深めることができた。</p>
教訓	<p>研修を機に、C/Pの本調査への取り組み、特に個々人のコミットメントが強まったように思う。コロンビア人は民度が高いというか、多くの人々は親切に感謝し、他文化を敬う豊かな心をもつように思う。チリでも、日本でも、礼儀正しく振舞い、先方も快く対応してくれたように感じる。また、研修は彼らにとって多忙な日常を離れて本調査をじっくりと考えるよい機会となったようである。</p>

課題3	<p>UAESP幹部職員の離職</p> <ul style="list-style-type: none"> 調査期間中、UAESP局長が頻繁に交代（2012年中に3人が離職、現局長は4人目）。UAESPの方向性が頻繁に変わり、本調査の進捗にも影響した。 本調査に関連の深い計画、収集、リサイクル、最終処分各部長の離職、交代があった。特に、リサイクル部長の交代は、モデル・プロジェクトの計画立案及び実施を遅らせた。 チリ研修参加者5名（局長代理1名と技術部長4名）のうち、4名が政治的理由でUAESPを離職した。一方、本邦研修に参加した9名は、2013年8月まで全員が在職していたが、UAESPの部長1名が離職した。
工夫	<ul style="list-style-type: none"> 2年次開始時に、UAESPの体制を再確認した。これまでの幹部（Executive group）に加え、離職の可能性が低く実作業を担う一般職員からなる作業グループ（Working group）を立ち上げ、ミニッツにて確認した。 作業グループを巻き込んでマスタープランの重要部分を議論・作成した。これにより、C/Pのマスタープランへの理解とオーナーシップを高めた。 ボゴタ市関係各局がメンバーであるPMIRS委員会に参加し、本調査の説明、マスタープランの説明を行い、UAESP外関係者での合意形成を図った。

	た。
教訓	<p>調査開始当初、UAESP幹部の本調査に対する理解促進が重要であると認識し、彼らを対象に会議をしたり、チリ研修にも参加してもらった。しかしながら、彼らは日常業務に多忙であり、かつ、政治的理由で離職する者が続出した。そこで、彼らの重要性は認識しつつも、作成するマスタープランを理解し、かつ、オーナーシップを持つ者をより多く増やそうとの観点で、一般職員との共同作業を増やした。結果として、そのような一般職員が新任の幹部職員に本調査を説明することで、彼らの理解を促した。また、幹部職員は職務上UAESP外の関係者と接触することが多い。それら外部関係者への働きかけは、間接的にUAESP幹部職員の本調査への理解に役立ったと感じる。</p>

課題4	<p>本調査の広報</p> <ul style="list-style-type: none"> コロンビアは大国であり、その首都であるボゴタ市も人口7百万人超を抱える巨大都市である。多くの事業がひしめき合い、JICA事業とは言え、本調査の存在は小さなものであった。
工夫	<p>ニュースレターの発行、セミナーやワークショップの開催等により、本調査の情報をUAESP外に発信した。</p> <ul style="list-style-type: none"> ニュースレターは紙ベースだけでなく、UAESPのWebサイトに電子ファイルを掲載した。また、UAESPがUNCRDのIPLA事業の南米地域事務局を務めていることから、UNCRDを通じて世界中のIPLA参加団体に配信した。 2012年12月、中間セミナーを開催した。しかしながら、ごみ収集サービスに絡む政治的混乱と重なり、参加者はわずかであった。 2013年8月、最終セミナーを開催した。前回の轍を踏まえ、参加者リストの作成や参加予定者への参加確認などに気を配った。その結果、リサイクラーから中央政府関係者まで200名を超える参加者を得ることができた。
教訓	<p>UAESPは広報体制を整えており、ニュースレターの発信は問題なく行うことができた。一方、セミナー参加者を確実に得るには、きめ細かなフォロー（メールや電話による参加確認）が、ボゴタでは重要であることが分かった。</p>

課題 5	<p>合理的な計画目標設定</p> <ul style="list-style-type: none">• Plan de Inclusion, Basura Cero, 土地利用計画案などで、現実離れした減量化目標とその早期達成を掲げており、合理的かつ現実的な計画目標設定の必要性を関係者に理解させる必要があった。
工夫	<ul style="list-style-type: none">• あらゆる場で、既存調査結果や処分場計量データなど実際の数値を用いた論理的説明を心掛けた。• 日本など、他国の減量化率等を示し、減量化に関する常識を伝えるようにした。特に、社会経済状況が似通っているチリの事例は、彼らにとって理解しやすいものであったようだ。
教訓	<p>廃棄物に関する正しい知識というものは、多くの人を知るところではない。ボゴタ市という首都政府の官僚であっても同様であった。しかしながら、論理的に説明すればそれを理解する力は十分にあり、彼らの能力の高いことが伺われた。一方、彼らが技術的には難しいと感じる高い目標を掲げるのは、政治家からの圧力もあるようである。</p>

5 今後の案件実施スケジュール

マスタープランに盛り込まれている直近のソフトな施策は、UAESPの独自予算や民間との連携により実施されることとなっている。例えば、インフォーマル・リサイクラーの登録、民間資源買取所（Bodega）の整備・登録、環境教育の実施、コンポストの試行、処分場運営の改善と2014年以降の処分場運営に関する環境認可の取得、等である。また、新規のごみ収集及び清掃サービスの入札作業も進められている。

一方、長期計画に盛り込まれている中継基地や新規処分場については、今のところ具体的なアクションはない。

6 提案した計画の具体化に向けての提言

上に述べたように、小規模の施策についてはUAESPの独自予算或いは料金を原資として実施できよう。一方、中継基地と新規処分場の具体化には、用地選定とフィージビリティ調査の実施が必要となる。

今回提案したマスタープランは、PMIRSとして法制化（市条例）される予定（カウンターパートが作成したスケジュールを添付資料として掲載）である。この法制化が為され、かつ、用地が選定された時には、円借款を視野に入れたフィージビリティ調査の実施支援も考えられよう。

添付資料

① 業務人月表

② 研修実施報告書

「コロンビア国ボゴタ首都特別区廃棄物総合管理基本計画プロジェクト」(第1年次)

研修実施報告書

2012年11月13日

国際航業(株) 海外事業部 森 郁夫

(総括/固形・有害廃棄物管理)

1. コース概要

(a) コースの名称: 「コロンビア国ボゴタ首都特別区廃棄物総合管理基本計画プロジェクト」
(第1年次) 国別研修

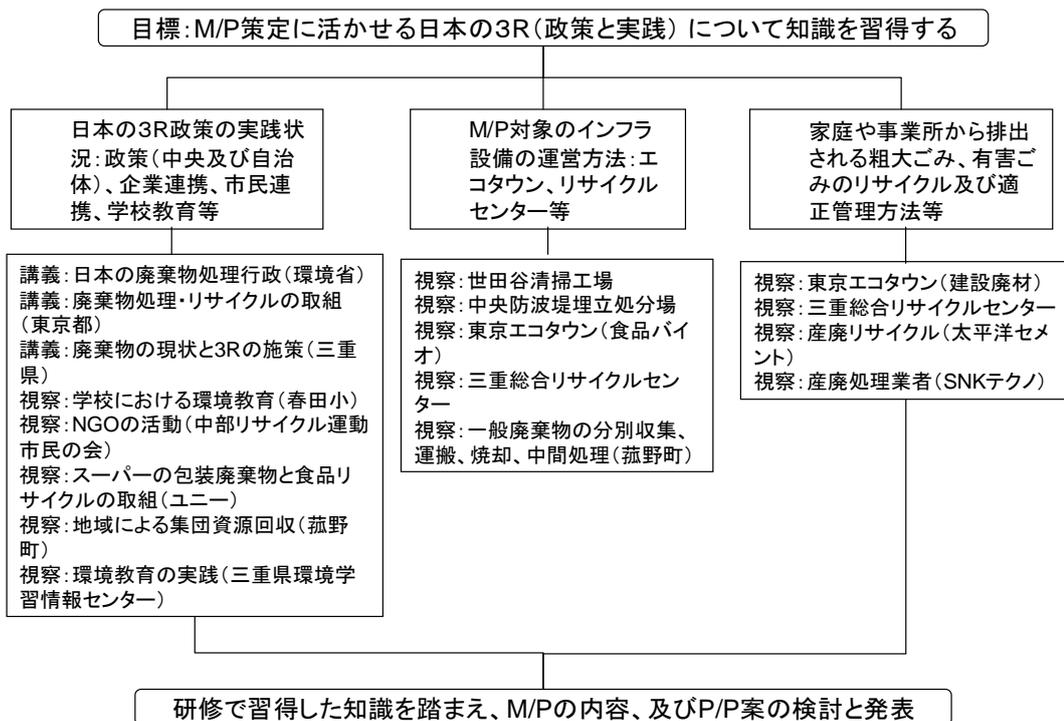
(b) 研修期間: 2012年10月28日～2012年11月10日
(14日間、内10月29日午前:オリエンテーション、11月8日午後:討論会、11月9日:研修評価会)

研修員人数:9名

2. 研修内容

本プロジェクトは、ボゴタ D.C.の廃棄物管理の現状と課題を踏まえ、現 PMIRS(2006年策定)の改訂について検討し、これを具現化するための戦略的手段を含む M/P の作成を目的としている。本研修では、カウンターパート(C/P)が、この M/P 策定に活かせる日本の3R(政策と実践)について学ぶことを目的とする。

(a) 研修全体概念図



(b) 日程表

日	曜日	時間	研修項目	研修場所	移手段	講師・参加者・同行者
28	日					Nohora (16:50) 以外8:00着
29	月	9:30	フリーフィンゲ	TICセミナールーム2		JICA環境管理第二課(安齋竜平) 国際航業株式会社(森、長安)
		12:00	昼食@TIC			
		13:00	プログラムオリエンテーション			
		14:00	講義:日本の廃棄物管理行政:環境省			
		16:00	終了			講師:環境省廃棄物・リサイクル対策部 企画課循環型社会推進室 市川 琢己 調査係様
30	火	10:00	講義:東京都の廃棄物処理・リサイクルの取組について	TICセミナールーム2		講師:東京都環境局廃棄物対策部 資源循環推進課 鈴木裕子 計画担当係長様
		12:00	昼食@TIC		【マイクロバス半日貸切】	
		13:00	TIC出発			
		14:00	視察:世田谷清掃工場	世田谷区		
		16:00	終了			
31	水	8:30	TIC出発		【マイクロバス一日貸切】	国際航業株式会社(森、長安)
		9:30	視察:中央防波堤埋立処分場	江東区		
		11:30	移動及び昼食@大田市場			
		13:00	視察:東京エコタウン(食品バイオ)	㈱アルフォ		
		14:45	視察:東京エコタウン(建設廃材)	㈱リサイクルピア		
		17:00	終了	城南島		
1	木	10:00?	TIC出発		新幹線移動:東京-名古屋 のぞみ225号	国際航業株式会社(森、長安)
		11:00	東京発名古屋へ移動、昼食弁当@新幹線			
		12:41	名古屋着			
		13:00	名古屋駅発		【マイクロバス半日貸切】	
		13:30	視察:学校における環境教育	名古屋市中川区		
		15:00	移動			
		16:00	UNCRD訪問			
		17:00	終了			
2	金	8:30	CBIC出発		【マイクロバス一日貸切】	国際航業株式会社(森、長安)
		9:30	視察:市民活動NPO法人の活動	中部リサイクル運動市民 の会、名古屋市熱田区		
		12:00	昼食@リーフウォーク稲沢			
		14:00	視察:スーパーマーケットの役割(容器包装法の実践)	ユニー、稲沢市		
		15:00	移動			
		15:30	視察:スーパーマーケットの役割(食品リサイクル)	ユニー、一ノ宮市		
		17:00	終了			
3	土	16:00	午後ICETTへ移動		【JICA貸切バス利用】	国際航業株式会社(森、長安)
		17:00	オリエンテーション(ICETT田村さん)	ICETT		
		18:00	夕食@ICETT			
4	日	8:30	ICETT出発		【マイクロバス一日貸切】	国際航業株式会社(森、長安)
		9:00	視察:地域による資源集団回収	菟野町神明地区		
		12:00	昼食@御在所岳、湯ノ山温泉			
		15:00	終了			
5	月	9:30	講義:三重県のごみゼロ対策	ICETT		三重県環境生活部廃棄物・リサイ クル課 廃棄物政策グループ 小林克 彰様
		12:30	ICETT出発(車中昼食)		【マイクロバス午後半日貸	
		14:00	視察:三重総合リサイクルセンター(プラス チックリサイクル、培焼炉、ジオメルト無害化 処理施設、管理型処分場、RPF)	三重中央開発株式会社 、伊賀市		
		17:00	終了			
6	火	8:00	ICETT出発		【マイクロバス午前半日貸 切】	菟野町環境課 課長補佐兼環境係 長 諸岡 俊樹様、国際航業株式会 社(森、長安)
		8:30	視察:一般廃棄物の集積所分別収集+清掃 センター(焼却)+リサイクルセンター(中間処 理施設)	菟野町千種		
		12:30	昼食@ICETT		徒歩移動	
		14:00	視察:環境教育の実践	三重県環境学習情報セン ター		
		17:00	終了	四日市市		
7	水	8:30	ICETT出発		【マイクロバス一日貸切】	国際航業株式会社(森、長安)
		9:30	視察:セメント工場	太平洋セメント藤原工場		
		12:00	昼食@Max Value	いなべ市		
		13:00	視察:産業廃棄物処理業者(フレンダー)	SNKテクノ㈱		
		17:00	終了	いなべ市		
8	木	8:15	ICETT出発		【JICA貸切バス利用】	国際航業株式会社(森、長安)
		10:03	名古屋駅発→東京へ移動		新幹線移動:名古屋-東京 のぞみ218号	
		11:43	東京到着			
		12:00	昼食@TIC	TICセミナールーム3		
		14:00	M/P策定、PP計画にかかる検討会			
		17:00	終了			
9	金	9:00	M/P、PP計画の発表、及びコメント			JICA環境管理第二課(安達課長、 安齋竜平)、国際航業株式会社 (森、小原、長安)、エックス(楠)
		11:00	評価会、修了証手交	TICセミナールーム7		
		12:00	終了			
10	土		【飛行機移動】成田発		公共バス	

(c) シラバス

内容	講義：日本の廃棄物処理行政	受入機関	環境省
使用教材	パワーポイント資料(西語翻訳)	研修時間	2.0 時間
目標	日本における国レベルの廃棄物処理に関する法律及び制度等について理解する。		
研修内容	環境省職員が、1)日本の廃棄物・リサイクル行政の歴史と現状、2)循環型社会を形成するための法体系と廃棄物・リサイクル行政、3)循環型社会構築に向けた国際的な取組みなど、国レベルの包括的な内容について説明。		

内容	講義：東京都の廃棄物処理・リサイクルの取組み	受入機関	東京都環境局
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	2.0 時間
目標	都市レベルの廃棄物処理・リサイクル対策について理解する。		
研修内容	東京都環境局職員が、東京都における一般・産業廃棄物の排出状況、取組み、東京都廃棄物処理計画、東京スーパーエコタウン事業に関する内容について包括的に説明。		

内容	視察：世田谷清掃工場	受入機関	東京都23区清掃一部事務組合
使用教材	施設概要パンフレット3部(日、英)	研修時間	2.0 時間
目標	日本のごみの焼却処理技術について理解する。		
研修内容	東京都世田谷区にあるごみ焼却施設を訪問し、熔融処理システム、焼却により発生する熱エネルギーを利用した発電や熱供給、焼却灰を建設資材などに利用する熔融スラグの製造方法などについて説明を受けた後、実際の施設を見学。		

内容	視察：中央防波堤埋立処分場	受入機関	東京都環境局
使用教材	施設概要パンフレット(日)	研修時間	2.0 時間
目標	日本のごみの埋立て処分技術について理解する。		
研修内容	東京都江東区にあるごみの埋立て処分場を訪問し、埋立て処理方法、浸出水処理方法とそのフロー、埋立て処分量の推移、施設内での風力・太陽光発電などのエネルギー活用に関する説明を受けた後、場内を見学。		

内容	視察：東京エコタウン・食品廃棄物飼料化施設	受入機関	(株)アルフォ
使用教材	施設概要パンフレット(日) パワーポイント資料(日本語)	研修時間	2.0 時間
目標	食品廃棄物循環利用方法の一つとして、飼料化について理解する。		
研修内容	東京都城南島にある東京都スーパーエコタウン事業の一施設である飼料化センターを訪問し、事業概要、処理システム(「油温減圧式脱水乾燥法」)、施設の環境対策などについて説明を受けた後、ホテルやスーパー、食品工場等で発生する食品廃棄物から養鶏・養豚用の配合飼料原料を製造している現場を見学。		

内容	視察： 東京エコタウン・建設廃棄物処理施設	受入機関	(株)リサイクルピア
使用教材	施設概要パンフレット(日)	研修時間	1.5 時間
目標	日本の建設廃棄物の実情と処理システムについて理解する。		
研修内容	東京都城南島にある東京都スーパーエコタウン事業の一施設である建設廃棄物処理施設を訪問し、事業概要、処理システム(破碎、切断、圧縮など)、施設の環境対策などについて説明を受けた後、実際の処理施設を見学。		

内容	視察： 学校における環境教育	受入機関	名古屋市立春田小学校
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	2.0 時間
目標	日本の学校教育における環境・廃棄物教育の手法について理解する。		
研修内容	名古屋市立春田小学校を訪問し、4年生の「総合学習の時間」において実施されている環境教育・ごみ教育の様子を授業参観する。生徒側が授業で作成した環境新聞の発表を行った後、UAESP 側がボゴタ市の紹介とごみ処理事業について説明を行い、意見交換を行う。		

内容	視察： 廃棄物に関連する NPO 法人の活動	受入機関	中部リサイクル運動市民の会
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	2.0 時間
目標	廃棄物に関連する NPO 法人の市民との連携やリサイクル活動について理解する。		
研修内容	名古屋市熱田区にある中部リサイクル運動市民の会の運営するエコロジーセンターRe 創庫あつたを訪問し、団体概要、マスコミ、企業、自治体、市民との連携方法、リサイクルステーションの活動概要、環境教育の取組みなどについて説明をうける。その後、団体運営する Re 創庫あつたの資源回収現場、リユース品の販売現場などを見学。		

内容	視察： 容器包装リサイクル法の実践(スーパーマーケットの役割)	受入機関	ユニー(株)
使用教材	会社概要資料(日、英)	研修時間	1.5 時間
目標	日本の企業が取り組む容器包装リサイクル法の実践方法について理解する。		
研修内容	稲沢市にあるユニー(株)のショッピングセンター・リーフウォーク稲沢を訪問し、企業の包装容器廃棄物の削減方法や省エネ活動、エコストアとしての環境への取組みについて、現場を見学しながら説明を受ける。		

内容	視察： 食品廃棄物リサイクル法の実践(スーパーマーケットの役割)	受入機関	(株)ディーアイディー
使用教材	施設概要資料(日)	研修時間	1.0 時間

目標	日本の企業が取り組む食品廃棄物リサイクル法の実践方法について理解する。		
研修内容	ユニー（株）が企業責任で実施している食品リサイクル活動について、一宮市にあるバイオマスリサイクルセンターを訪問し、スーパーから出される食品廃棄物の堆肥化システムについて、処理施設を見学しながら説明を受ける。		

内容	視察： 地域による資源集団回収	受入機関	菰野町役場
使用教材	なし。	研修時間	1.5 時間
目標	コミュニティ主導の資源物集団回収の手法について理解する。		
研修内容	菰野町神明地区における資源物回収拠点を訪問し、コミュニティ主導の資源物の分別回収方法、リサイクル活動について現場を見学しながら質疑応答を行う。		

内容	講義： 三重県における廃棄物の現状と廃棄物・3Rの施策	受入機関	三重県
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	2.0 時間
目標	県レベルの廃棄物処理・リサイクル対策について理解する。		
研修内容	三重県職員が、1) 三重県の廃棄物処理行政の歴史と現状、2) 廃棄物・3R にかかる三重県の施策、3) その具体的な取組みなど、県レベルで実施する廃棄物対策の包括的な内容について説明。		

内容	視察： 三重総合リサイクルセンター	受入機関	三重中央開発(株)
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	3.0 時間
目標	廃棄物の収集運搬・中間処理・管理型最終処分という一貫した資源循環システムを実施している総合リサイクル施設について理解する。		
研修内容	三重県伊賀市にある三重総合リサイクルセンター(約40万㎡)を訪問し、事業概要、敷地内にある様々なリサイクル施設及び管理型最終処分施設について説明を受けた後、プラスチックリサイクル施設、焼却炉、ジオメルト無害化処理施設、RPF 製造施設、管理型最終処分場などの処理施設を見学。		

内容	視察： 一般廃棄物の集積所にてパッカー車による収集、清掃センター、リサイクルセンター	受入機関	菰野町役場
使用教材	菰野町清掃センターのフロー図(西語に翻訳) 菰野町リサイクルセンター施設概要(西語に翻訳)	研修時間	3.5 時間
目標	自治体による一般廃棄物の回収、運搬、処理の一連の流れについて理解する。		
研修内容	菰野町潤田のごみ集積所を訪問し、菰野町環境課職員から、パッカー車によるごみ収集の様子を見学しながら説明をうける。その後、清掃センターに移動し、焼却施設の処理フローについて説明を受ける。さらに、不燃物のリサイクルセンターを訪問し、中間処理システムや施設の運営方法などについて見学しながら、説明をうける。		

内容	視察：自治体による環境教育の実践	受入機関	三重県環境学習情報センター
使用教材	パワーポイント資料(西語に翻訳)	研修時間	2.0時間
目標	自治体による環境教育の手法と運営について理解する。		
研修内容	四日市市にある自治体主導の環境教育施設を訪問し、展示物、施設の概要、具体的な環境教育活動についての説明を受けた後、実際に学生向けに実施しているリサイクル講座「買い物ゲーム」の実演を見学する。		

内容	視察：都市廃棄物の資源化施設(セメント工場)	受入機関	太平洋セメント(株)藤原工場
使用教材	事業概要(日、英) セメント協会パンフレット(日)	研修時間	2.0時間
目標	生活系から産業系まで様々な廃棄物や副産物をセメント原料や燃料に活用している日本のセメント工場の操業状況を理解する。		
研修内容	三重県いなべ市にある太平洋セメント藤原工場を訪問し、会社概要、リサイクル原料(セメント1トンあたり400Kgのリサイクル原料を使用)の受け入れ条件、廃プラスチックや廃油、廃タイヤなどのリサイクル燃料としての活用方法などについて説明を受けた後、施設の見学を行う。		

内容	視察：廃棄物処理業者(ブレンダー)	受入機関	エス・エヌ・ケーテクノ(株)
使用教材	事業概要(日) 環境レポート(日)	研修時間	2.0時間
目標	産業廃棄物の収集や中間処理(セメント会社へ補助燃料として供給)を行うリサイクル業者の業務内容や、環境管理体制を学ぶ。		
研修内容	三重県いなべ市にあるエス・エヌ・ケーテクノ(株)を訪問し、会社概要、産業廃棄物の中間処理工程に関する説明を受けた後、処理施設を見学する。同施設は廃油・廃酸・廃アルカリを処理している。受け入れ時に成分を分析し、種類毎にタンクに貯留、所定の品質を確保するような混合比を計算した後、混練タンクに注入してブレンダーし、再生処理したものを補助燃料としてセメント会社に供給している。		

3. 研修コースに対する所見

(a) 講義

日本の廃棄物・リサイクルにかかる政策、法制度、処理方法、具体的な取組みなどについて、国レベル、都市レベル、県レベルの3つのレベルで講義をして頂いた。非常に包括的な内容であったが、各機関の講師の方々よりそれぞれのレベルに応じた的をのぼった説明をして頂き、研修生は日本の廃棄物管理の歴史的な背景や現状などについて効率よく理解することができたと判断する。具体的な講義機関は以下の通りである。

- ・ 環境省
- ・ 東京都
- ・ 三重県

(b) 討論・実習・演習・発表

研修の集大成として 11 月 8 日に実施された検討会については、初日のプログラムオリエンテーションにおいて、検討方法のブリーフィングとグループ分けを行った。研修期間中には個人あるいはグループで現 PMIRS の達成度評価、研修で得た知識や経験を踏まえ P/P の計画策定を行うよう指示した。研修生は、以下の通り 2 グループに分けられた。

グループ	メンバー
A: PMIRS の達成度評価	Nhora Inés USME HERNÁNDEZ Pedro Eliberto RAMOS GUTIÉRES (Líder del Grupo) Hilda Lucia CASTRO CHAVERRA Fredy Hernan RODRÍGUEZ RUEDA
B: パイロットプロジェクト (Proyecto Modelo Alquilería) 実施計画案策定	Diana Alexandra CASTAÑEDA GUERRERO Diego Humberto TRIANA DOMINGUEZ Belquis Briceida SEPULVEDA MANCIPE Angela María GAYON MARTÍNEZ (Líder del Grupo) Ruth Maritza QUEVEDO FIQUE

研修期間中は、研修生全員が週末や夕食後から就寝までの時間などを利用して集まり、自発的に非常に熱心に議論を進めて検討会の準備を行っていた。

11 月 8 日には、グループ A の代表として Ms.Hilda が PMIRS 達成度についてプレゼンを行い、その後、グループ B の代表として Ms.Angela がパイロットプロジェクト (Proyecto Modelo Alquilería) の実施計画案について発表を行った。11 月 9 日には、計画局の Mr.Fredy が M/P の改訂作業にかかるプレゼンを行った。

これにより、コロンビア側の M/P 改定作業やごみゼロ政策推進にかかる進捗状況、各課の抱える課題等が関係者の間で共有され、今後のプロジェクト推進に役立ったと考えられる。

(c) 見学

見学先は、日本の 3R に関する政策や法律、施策に基づいて事業活動を行っている廃棄物処理施設、本プロジェクトの M/P の対象となるようなインフラ設備 (エコタウン、リサイクルセンター) などに配慮してアレンジした。また研修生がハード面だけでなく、ソフト面 (企業連携、市民連携、学校教育)、さらに一般廃棄物だけでなく、粗大ごみや有害廃棄物のリサイクル及び適正管理方法などについても学べるよう配慮した。

よって、研修生は視察を通じて、日本とコロンビアとの相違点を踏まえつつ現地で適応可能な廃棄物処理技術、ごみ分別の普及についてのノウハウなどを効率よく習得できたと判断する。時には研修員より経営状況や財政面に関するシビアな質問も出されたが、各見学先には非常に丁寧な対応をして頂けた。具体的な見学先は以下のとおりである。

- ・ 世田谷清掃工場
- ・ 中央防波堤埋立処分場
- ・ (株)アルフォ

- ・ (株)リサイクルピア
- ・ 名古屋市春田小学校
- ・ 中部リサイクル運動市民の会
- ・ ユニー(株)
- ・ 菰野町(資源物集団回収)
- ・ 三重総合リサイクルセンター
- ・ 菰野町(収集運搬、焼却処理、中間処理施設)
- ・ 三重県環境学習情報センター
- ・ 太平洋セメント(株)藤原工場
- ・ エス・エヌ・ケーテクノ(株)

(d) 研修期間・配列・密度

研修期間 2 週間という短い期間に、東京、名古屋、三重県の 3 ヶ所を拠点に研修を行い、週末にも移動や視察があったため、スケジュール的には非常にタイトなものであった。但し研修員の中で、途中で特に体調を崩したり、不平を言ったりするものもおらず、計画通り効率よく講義及び見学を配列できたと考えられる。

(e) テキスト・機材・施設

事前に入手できた関連資料は、出来る限りスペイン語に翻訳し初日のブリーフィングにおいてフォルダにまとめて研修員に配布し、研修員の理解を促す努力を行った。また、日本語-西語の通訳者にも、事前にプロジェクトの概要や検討会に役立つ関連資料などを渡し、通訳に支障が出ないよう努めた。ただいくつかの民間企業からは、技術特許の問題などから事前資料を入手できず、現場でのプレゼンのみとなったため、若干通訳に困難が生じた。

機材・施設については、研修員からは特に不満の声もなく、研修実施に際して支障はなかったと考えられる。

4. 研修員

(a) 資格要件

研修員のうち、UAESP はボゴタ首都特別区において、ごみの収集、運搬、最終処分、リサイクルや再利用のための計画、調整、監視を行う行政機関であり、計画局は、PMIRS の策定・改定作業を UAESP と共同で行う機関である。2012 年1月の政権交替で就任したばかりの UAESP 職員の多くは、廃棄物管理の経験が浅く、また旧政権時に形成された本プロジェクトの経緯を知るものは少なかったが、エンジニア、経済学、法律関係のバックグラウンドをもったものがバランスよく参加しており、基本的な廃棄物管理方法・処理技術などの内容について理解できるレベルであったと考える。各研修員の所属、職位について、以下の表に示す。

	氏名	所属	職位
1	Nhora Usme	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	局長顧問(国際協力担当)
2	Pedro Ramos	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	最終処分部部长
3	Diana Alexandra	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	料金課職員

	Castañeda		
4	Diego Humberto Triana	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	収集・街路清掃部職員
5	Belquis Sepúlveda	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	最終処分部職員
6	Angela Maria Gayon	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	リサイクル部職員
7	Hilda Castro	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	計画課職員
8	Ruth Quevedo	ボゴタ D.C.公共サービス特別管理ユニット	計画課職員
9	Fredy Hernan	ボゴタ D.C.計画局	土地計画課道路、交通、公共サービス課職員

(b) 研修参加への意欲・受講態度

講義や視察に際して、研修生は疑問やコメントが生じた場合には、その都度非常に積極的に質問を行っており、研修で得られた知識をさらに補完する努力も見られた。いくつかの受入れ先からも研修生の知識欲と熱心な態度に対して好評を得た。よって研修員の参加意欲は高く、受講態度も良好であったと評する。

5. 研修成果の活用

(a) 研修で得られた成果

本研修は、研修目的に示したように、C/PがM/P策定に活かせる日本の3R（政策と実践）についての知識を習得するために実施された。前述の通り、研修員は何れの講義、視察においても積極的かつ的確な質問を行い、研修の集大成であった検討会での発表のための準備も全員が意欲的に行っていた。このことから、研修目的に掲げた項目については、十分に理解されたものと考えられる。また、研修員からはコロンビアにおいて今後、廃棄物のリサイクル施設の導入といったハードの充実とともに、市民啓発のための教育や広報といったソフトの充実も図るべきであるという意見や、リサイクルには多大なコストと環境負荷がかかるため、リデュース、リユースの概念の普及が大切であるという意見が出されたことから、知識や技術の習得だけではなく、考え方にも変化が生じたものと察せられる。

(b) 成果の活用方法

修了式では、研修員から、日本において廃棄物関連法制度が段階的に整備されてきた点や、ステークホルダー間の連携、市民啓発を重視している点が参考になり、コロンビアでの活用を図りたい等の発表があった。

日本の法体系や先進的な処理技術を直接コロンビアの廃棄物総合管理M/Pに採用することは困難であるが、高い目標を見据えつつ、コロンビアの現状に合った適切な数値目標を設定し、それに向かって段階的に発展していくような施策を検討するためには、本研修成果を活用することができる。今回の研修員の中には、PMIRSの改訂作業を担う計画局のキーパーソンも参加していたため、今後の本プロジェクトの目標達成における活躍も期待される。

6. 研修環境

研修員からは、宿泊先に関して若干不満の声（宿泊先に売店がない、町から遠くて買い物に行けないなど）があったが、かえって娯楽が少ないために、検討会のための準備や議論を進める時間が十分に持てた。特に生活上は、大きな支障は無かったと考える。

7. その他特記事項

特になし。

③ 調査用資機材実績

調査用資機材実績

本調査開始時において購入した資機材は、以下のとおりである。なおこれらの機材は、2013年8月30日をもってCP機関に譲渡した。

No.	アイテム	数	引渡し場所	引渡し日時
1	Ricoh copy, print, scan fax machine MP C2551 SP	1	UAESP	2013年8月30日
2	HP note book computer PAV G4-1386 A7J73LA, together with MS windows 7, MS office 2010 and Norton Antivirus	1	UAESP	2013年8月30日

CERTIFICATE OF HANDOVER

PROJECT TITLE: "PROJECT ON MASTER PLAN STUDY FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C."

This is to certify that the equipments in the attached list for above-mentioned project have been handed over properly as of August 30, 2013 to Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP).

(signature) 
Ikuo Mori
Project Leader
Kokusai Kogyo Co.,Ltd.

(signature) 
Nelly Mogollón Montañez
Director General
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Públicos (UAESP)

August 30, 2013
Office of UAESP



List of Equipment

No.	Name of Item	Qty.	Place of Delivery	Date of Handover
1	Ricoh copy, print, scan fax machine MP C2551 SP	1	UAESP	August 30, 2013
2	HP note book computer PAV G4-1386 A7J73LA, together with MS windows 7, MS office 2010 and Norton Antivirus	1	UAESP	August 30, 2013
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



④ 資料リスト

No.	Categoría	Nombre de la información	Tipo de archivo	Año de emisión	Idioma	Modalidad	Tamaño	Número de páginas	original o copia	Número de copias	Procedencia o entidad emisora	Donado/Comprado	Observación
番号	カテゴリー	資料の名称	ファイルの種類	発行年	言語	形態	版数	ページ数	オリジナル/コピー	部数	収集先または発行機関	寄贈/購入	備考
B-001	Disposición Final	PLAN_DIRECTOR 02-29-2012	PDF	2011	Español	Datos	Carta	160	Original	1	UAESP	Donado	
B-001	処分場	ドーニャ・フアナ処分場計画	PDF	2011	スペイン語	電子データ	レター	160	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-002	Reciclaje	RESIDENCIALES 02-29-2012	PDF	2012	Español	Datos	Carta	69	Original	1	UAESP	Donado	
B-002	リサイクル	ごみ量・ごみ質調査（一般家庭）	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	69	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-003	Reciclaje	COMERCIALES 02-29-2012	PDF	2012	Español	Datos	Carta	56	Original	1	UAESP	Donado	
B-003	リサイクル	ごみ量・ごみ質調査（小規模商店）	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	56	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-004	Reciclaje	INSTITUCIONALES 02-29-2012	PDF	2012	Español	Datos	Carta	55	Original	1	UAESP	Donado	
B-004	リサイクル	ごみ量・ごみ質調査（小規模事業所・オフィス）	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	55	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-005	PMIRS	DTS (Documento de Soporte Técnico) PMIRS (Spanish)	PDF	2006?	Español	Datos	Carta	218	Original	1	UAESP	Donado	
B-005	PMIRS	PMIRS技術的根拠書類	PDF	2006?	スペイン語	電子データ	レター	218	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-006	Disposición Final	Biogas_Dona_Juna	PDF	2012	Español	Datos	Carta	21	Original	1	Biogas Doña Juana	Donado	
B-006	処分場	バイオガス・ドーニャ・フアナ社プレゼン	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	21	オリジナル	1	バイオガス・ドーニャ・フアナ	寄贈	
B-006a	Disposición Final	Biogas_Dona_Juna	Power Point	2012	Español	Datos	Carta	64	Original	1	Biogas Doña Juana	Donado	
B-006a	処分場	バイオガス・ドーニャ・フアナ社プレゼン	Power Point	2012	スペイン語	電子データ	レター	64	オリジナル	1	バイオガス・ドーニャ・フアナ	寄贈	
B-007	Disposición Final	Presentacion CGR	PDF	2012	Español	Datos	Carta	17	Original	1	CGR	Donado	
B-007	処分場	CGR社プレゼン	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	17	オリジナル	1	CGR	寄贈	
B-007a	Disposición Final	Presentacion CGR	Power Point	2012	Español	Datos	Carta	35	Original	1	CGR	Donado	
B-007a	処分場	CGR社プレゼン	Power Point	2012	スペイン語	電子データ	レター	35	オリジナル	1	CGR	寄贈	
B-008	UAESP	Presentación de la UAESP	PDF	2012	Español	Datos	Carta	13	Original	1	UAESP	Donado	
B-008	UAESP	UAESPプレゼン	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	13	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-009	PMIRS	Presentación Balance PMIRS sept 6, MILENA	PDF	2011	Español	Datos	Carta	17	Original	1	UAESP	Donado	
B-009	PMIRS	PMIRS進捗状況に関するプレゼン	PDF	2011	スペイン語	電子データ	レター	17	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-010	RBL	Características_Nueva_Licitacion_Aseo	PDF	2012	Español	Datos	Carta	12	Original	1	UAESP	Donado	
B-010	収集サービス	新収集サービスに関する提案	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	12	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-011	Reciclaje	CARACTERIZACION_DE_LA_ACTIVIDAD_DEL_RECICLAJE_EN_BOGOT	PDF	2011	Español	Datos	Carta	79	Original	1	UAESP/Univ. Javeriana	Donado	
B-011	リサイクル	ボゴタにおけるリサイクル活動の特性評価調査	PDF	2011	スペイン語	電子データ	レター	79	オリジナル	1	UAESP/マリアナ大学	寄贈	
B-012	Reciclaje	DOCUMENTO_DE_REVISION_DE_LA_POLITICA_DISTRIITAL_DE_RECIC	PDF	2011	Español	Datos	Carta	84	Original	1	UAESP/Univ. Javeriana	Donado	
B-012	リサイクル	ボゴタのリサイクル政策検証	PDF	2011	スペイン語	電子データ	レター	84	オリジナル	1	UAESP/マリアナ大学	寄贈	
B-013	UAESP	DOCUMENTO_FINAL_LIGIA_PLAN_INCLUSION_FINAL_CON_CUADROS	PDF	2012	Español	Datos	Carta	111	Original	1	UAESP	Donado	
B-013	UAESP	憲法裁判所に提出したリサイクル回収インクルージョン計画	PDF	2012	スペイン語	電子データ	レター	111	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-013a	UAESP	DOCUMENTO_FINAL_LIGIA_PLAN_INCLUSION_FINAL_CON_CUADROS	Word	2012	Español	Datos	Carta	111	Original	1	UAESP	Donado	
B-013a	UAESP	憲法裁判所に提出したリサイクル回収インクルージョン計画	Word	2012	スペイン語	電子データ	レター	111	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-014	Reciclaje	ESTUDIO DE CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LOS MATERIALES POTENCIALMENTE RECICLABLES	PDF	2005	Español	Datos digitales	Carta	152	Original	1	UAESP/Univ. Los Andes	Donado	
B-014	リサイクル	リサイクル資源量・質調査	PDF	2005	スペイン語	電子データ	レター	152	オリジナル	1	UAESP/ロス・アンデス大学	寄贈	
B-015	Disposición Final	PDA Info 3 - Abril 20 2012 (Fase IV) para UAESP	PDF	2011	Español	Datos digitales	Carta	32	Original	1	Consortio RS Cundinamarca	Donado	
B-015	処分場	クンディナマルカ県レベルの廃棄物処理のFS	PDF	2011	スペイン語	電子データ	レター	32	オリジナル	1	Consortio RS Cundinamarca	寄贈	
B-016	Reciclaje	Presentación UAESP Inclusion Recicladores	Power Point	2012	Español	Datos	Carta	26	Original	1	UAESP	Donado	
B-016	リサイクル	リサイクル回収インクルージョンに関するUAESPプレゼン	Power Point	2012	スペイン語	電子データ	レター	26	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-017	Disposición Final	RELLENO SANITARIO DONA JUANA	Power Point	2006	Español	Datos	Carta	47	Original	1	UAESP	Donado	
B-017	処分場	ドーニャ・フアナ処分場履歴プレゼン	Power Point	2006	スペイン語	電子データ	レター	47	オリジナル	1	UAESP	寄贈	
B-018	Reciclaje	VENTAS_ALQUERIA_2012 abril	Excel	2012	Español	Datos	Carta	64	Original	1	Alquería	Donado	
B-018	リサイクル	アルケリア集積場売り上げ記録	Excel	2012	スペイン語	電子データ	レター	64	オリジナル	1	Alquería	寄贈	
B-019	Reciclaje	PRESUPUESTO_ALQUERIA_2012	Excel	2012	Español	Datos	Carta	1	Original	1	Alquería	Donado	
B-019	リサイクル	アルケリア集積場2012年予算	Excel	2012	スペイン語	電子データ	レター	1	オリジナル	1	Alquería	寄贈	
B-020	Disposición Final	Propuesta CGR 2012680056692_A0001	Imagen TIFF	2011	Español	Datos	Carta	56	Original	1	CGR	Donado	
B-020	処分場	CGR社による代替技術評価	Imagen TIFF	2011	スペイン語	電子データ	レター	56	オリジナル	1	CGR	寄贈	

No.	Categoría	Nombre de la información	Tipo de archivo	Año de emisión	Idioma	Modalidad	Tamaño	Número de páginas	original o copia	Número de copias	Procedencia o entidad emisora	Donado/Comprado	Observación
番号	カテゴリー	資料の名称	ファイルの種類	発行年	言語	形態	版型	ページ数	オリジナル/コピー	部数	収集先または発行機関	寄贈/購入	備考
B-021	Reciclaje	ALQUERIA PORCENTAJE MATERIALES_2011	Excel	2012	Español	Datos	Carta	1	Original	1	Alquería	Donado	
B-021	リサイクル	アルケリア資源別平均割合2011	Excel	2012	スペイン語	電子データ	レター	1	オリジナル	1	Alquería	寄贈	
B-022	Reciclaje	Estudio planta Compost residuos plazas de mercado U Andes	Word	2011	Español	Datos	Carta	56	Original	1	Univ. Los Andes	Donado	
B-022	リサイクル	青果市場等ごみのコンポスト化調査	Word	2011	スペイン語	電子データ	レター	56	オリジナル	1	ロス・アンデス大学	寄贈	
B-023	Ley	Ley 99 de 1993 (Ley de Medio Ambiente)	Word	1993	Español	Datos	Carta	61	Original	1		Donado	
B-023a	法律	1993年法律99号（環境法）（日本語）	Word	1993/2002	日本語	電子データ	レター	57	オリジナル	1		寄贈	
B-024	UAESP	PGIRS (Word:17 Excel: 1, PP: 3. Planos:3)	Word/Excel/PP		Español	Datos	Carta		Original	1	UAESP	Donado	
B-024	UAESP	PGIRS 圧縮ファイル(Word:17 Excel: 1, PP: 3. Planos:3)	Word/Excel/PP		スペイン語	電子データ	レター		オリジナル	1	UAESP	寄贈	

⑤ 議事録

**MINUTES OF MEETINGS
ON THE INCEPTION REPORT
OF THE PROJECT
ON MASTER PLAN STUDY
FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C.
REPUBLIC OF COLOMBIA
AGREED UPON BETWEEN
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS-UAESP-
AND
JICA MISSION TEAM**

The Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Mission Team on the Project for MASTER PLAN STUDY FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C. (hereinafter referred to as “the Project”) to the Republic of Colombia according to the Record of Discussions which was signed on 21st November 2011, in order to agree with the team designated by UAESP on the working plan which was presented in the Draft Inception Report.

As a result of discussions, both sides agreed to the matters described in this minutes and modified the Draft Inception Report.

Bogota, 30 April 2012

Guillermo Raúl Asprilla Coronado
Director General
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Publicos

Ikuo MORI
JICA Mission Team Leader

Witnessed by

Kiyoshi YOSHIMOTO
Chief Representative
Colombia Office
Japan International Cooperation Agency

1. INTRODUCTION

JICA Mission Team (JMT) submitted Draft Inception Report (D-IC/R), ten (10) copies of English version and ten (10) copies of Spanish version respectively to the working group of Unidad Administrativa Especial de Servicios Publicos (UAESP). A series of meetings were held from April 10th to 27th in Bogota, Republic of Colombia, in order to agree about the working plan described in the D-IC/R. Names of officials having attended in the above meetings are given in the Appendix 1.

Detailed study method will be adjusted in the course of the Study by mutual cooperation between UAESP and JICA.

2. MAIN POINTS AGREED

Various issues were discussed and clarifications on the D-IC/R were made. Subsequently appropriate consensus was reached during the meetings. Main points agreed are outlined in the following paragraphs.

2.1 Organization of the Study

UAESP has set up a working team for Project Execution which works together with JMT. Members of the team are listed in Appendix 2.

Steering Committee, which was mentioned in the Record of Discussions in November 2011, will be established once the working plan presented in the D-IC/R is settled.

2.2 Technical topics on which JICA Mission Team focuses

On 20th March 2012 UAESP sent JICA Office in Bogota a letter (attached in Appendix 3) which mentioned about actions on which JMT should give priority. This was also mentioned in the first meeting held on 10th April 2012. In addition, UAESP showed JMT the Inclusion Plan of Recyclers in the Solid Waste Management, “Bogota Zero Waste” (el Plan de Inclusión de la Población Recicladora en la Gestión Pública de los Residuos, “Bogotá Basura 0”) (hereinafter referred to as the “Inclusion Plan 2012”) which was submitted to the Constitutional Court in order to respond to the Order 275 on 19th December 2011.

Taking into account the above mentioned, JMT considered these themes as important and agreed to work on them.

2.3 Implementation of site surveys

Initially JMT had considered that the following site surveys were necessary to be carried out in order to identify the current situation of solid waste management in Bogota:

- Waste Amount and Composition Survey (WACS)
- Recyclable Waste Survey
- Public Opinion Survey

However, as the working team of UAESP carried out surveys which obtained sufficient information for preparing the Inclusion Plan 2012 and for revising the Master Plan (PMIRS), the both parties agreed that it is not necessary to repeatedly carry out such site surveys.

2.4 Preparation schedule of PMIRS

Taking into consideration the instructions issued by the Constitutional Court, i.e., application of the Inclusion Plan 2012 in a short period, the both parties agreed to concentrate on activities of implementation of the Inclusion Plan in the rest of Year 2012, and carry out necessary adjustment in 2013 to the Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS) included in the District Decree 312 in 2006.

2.5 Kick-off Seminar

It is agreed by both parties to hold a Kick-off seminar in the last week of May with the Steering Committee defined in the Annex III of the Record of Discussions on 21st November 2011. Purpose of the seminar is to announce the Inclusion Plan to various actors.

2.6 Counterpart training in Japan

Counterpart training in Japan will be conducted in October or November 2012. The duration of the training will be approximately 15 days.

3. Conclusion

3.1 With the above points agreed, D-IC/R was modified as IC/R. The project is conducted based on the IC/R.

Appendix 1
Attendance List

Colombian side (UAESP)

No	Name	Position/Responsibility
1	Guillermo Asprilla	Director General
2	Nhora Usme	Inter-institutional Relation & International Cooperation Management Office Advisor
3	Pedro Ramos	Alternative Technology Management Office Advisor
4	Henry Romero	Planning Office Chief
5	Guillermo Galvez	Education Office Advisor
6	Monica Castañeda	Communication Office Chief
7	German Cabuya	Information and Communication Technology Office Chief
8	María Fernanda Aguilar	Sub-director Collection, Sweeping and Cleaning
9	Libia Esperanza Cuervo	Sub-director Final Disposal
10	Argemiro Plaza	Sub-director Recycling
11	Federico Parra	Coordinator Inclusion Plan 2012
12	Henry Nieto	Sub-director Public Lighting and Cemetery
13	Carlos Jaimes	Public Lighting Project

Japanese side

No	Name	Position/Responsibility
1	Kiyoshi Yoshimoto	Chief Representative, JICA Colombia Office
2	Diego Martínez	Project Coordinator, JICA Colombia Office
3	Ikuo Mori	JMT Leader
4	Koji Kusunoki	JMT Member, Recycling
5	Tamotsu Suzuki	JMT Member, Intermediate Treatment
6	Mie Nagayasu	JMT Member, Public Awareness
7	Keiko Yaguchi	JMT Member, Interpreter

Appendix 2

Member of Project Execution Team

No	Name	Position/Responsibility
1	Guillermo Asprilla	Director General
2	Nhora Usme	Inter-institutional Relation & International Cooperation Management Office Advisor
3	Pedro Ramos	Alternative Technology Management Office Advisor
4	Henry Romero	Planning Office Chief
5	Guillermo Galvez	Education Office Advisor
6	Monica Castañeda	Communication Office Chief
7	German Cabuya	Information and Communication Technology Office Chief
8	María Fernanda Aguilar	Sub-director Collection, Sweeping and Cleaning
9	Libia Esperanza Cuervo	Sub-director Final Disposal
10	Argemiro Plaza	Sub-director Recycling
11	Federico Parra	Coordinator Inclusion Plan 2012
12	Henry Nieto	Sub-director Public Lighting and Cemetery
13	Carlos Jaimes	Public Lighting Project



Al contestar, por favor cite el radicado:

No.: **20121000021071**

Bogotá D.C., 20 de marzo de 2012

Página 1 de 3

Doctor
KIYOSHI YOSHIMOTO
Representante Residente
Agencia de Cooperación Internacional del Japón
Carrera 10 No. 97 A - 13 Torre B Oficina 701
PBX: 7427719 fax: 7427717
Bogotá - D.C.

Asunto: Estudio del Plan Maestro de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Bogotá

Respetado Doctor Yoshimoto

En el marco del Proyecto de Cooperación para “El estudio del Plan Maestro de la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Bogotá”, suscrito entre la UAESP y JICA, me permito confirmarle las líneas sobre las cuales la UAESP desea orientar esta cooperación, las cuales le fueron expresadas en nuestra reunión del pasado 21 de febrero, teniendo en cuenta que la Política Distrital “*Bogotá humana*”, el Plan de Desarrollo y el proyecto “*Basura Cero*” implican un ajuste al Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos de Bogotá, diseñado en el año 2006, para lo cual se deben tener en cuenta las siguientes acciones prioritarias:

- a. Adelantar estudios que valoren las diferentes alternativas tecnológicas tendientes a sustituir el relleno sanitario Doña Juana, buscando la reducción de la disposición de basuras y el aprovechamiento del material dispuesto para la generación de energías alternativas, entre las cuales pueden considerarse: i) Bioreactores aeróbicos o anaeróbicos, ii) plantas de valoración energética iii) plantas de biomasa y /o compost, iv) plantas de generación de combustibles CRS, v) plantas de tratamiento y aprovechamiento de escombros y desechos





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
HABITAT
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Públicos



Al contestar, por favor cite el radicado:

No.: **20121000021071**

Bogotá D.C., 20 de marzo de 2012

Página 2 de 3

industriales específicos, vi) Optimización de la planta de biogás y de lixiviados existente.

b. Campañas para disminuir la cantidad de basura producida, priorizando la producción de bienes biodegradables o que puedan ser reutilizados o reciclados, buscando la reducción de la disposición de basura en los rellenos sanitarios. Por lo anterior, se busca promover en el sector empresarial el desarrollo de proyectos sostenibles a través del diseño de incentivos para la producción más limpia a fin de mejorar los indicadores de eco-eficiencia.

c. Campañas masivas de educación, comunicación y sensibilización, orientadas a maximizar la recolección diferenciada y la separación en la fuente, reduciendo el volumen y costos de residuos transportados y dispuestos en el relleno sanitario Doña Juana. Estas campañas estarán dirigidas a los centros educativos de todos los niveles, a los usuarios del servicio público, a las unidades residenciales, a los comercios y negocios. En este último caso se deben intensificar los comparendos ambientales.

d. Concertación de metas de reducción y separación en la fuente con los diferentes actores generadores de basura, que incluiría un diseño tarifario que reconozca y estimule la reducción y separación en la fuente.

e. Fomentar el diseño e implementación de modelos de negocios, tecnologías y prácticas ambientales adaptadas a las necesidades del Manejo integral de los Residuos sólidos en Bogotá, que contemplan igualmente la inclusión de la población que desempeña el oficio de reciclaje, como un eslabón esencial en esta cadena de valor. Estos modelos que incluyen el establecimiento de “alianzas estratégicas” entre las organizaciones de reciclaje, el sector privado y el sector público, buscan por un lado su profesionalización, el mejoramiento de la calidad de vida del reciclador a través de un ingreso estable, la formación y educación de las comunidades en el manejo de residuos sólidos y su aprovechamiento, la tecnificación de



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.

BOGOTÁ
HUMANANA





Al contestar, por favor cite el radicado:

No.: **20121000021071**

Bogotá D.C., 20 de marzo de 2012

Página 3 de 3

procesos productivos y el fortalecimiento de la cadena de suministro a las empresas privadas, que redunda en una disminución de costos de operación y producción gracias a la materia prima recuperada.

f. Promover la creación de empresas y el desarrollo de tecnologías para la transformación y aprovechamiento del material reciclado, incluyendo el aprovechamiento de escombros, para lo cual se deben identificar terrenos para el montaje de parques de reciclaje y plantas de tratamiento de escombros.

Así las cosas y considerando su oficio del pasado 14 de marzo en el cual confirma la llegada de dos miembros del equipo de consultores el próximo 9 de abril, me permito informarle que se encuentra dispuesta la logística necesaria y el equipo de trabajo de la UAESP, para el desarrollo de esta misión. Por lo anterior le confirmo la reunión preliminar de presentación, para el día 10 de abril a las 10 a.m. en las instalaciones de la UAES.

Cordialmente,


GUILLERMO RAUL ASPRILLA CORONADO
Director General
Unidad Administrativa Especial de Servicio Público

Elaboró: LIGIA CASTAÑEDA
Revisó: NOHORA USME

**MINUTES OF MEETINGS
ON THE INTERIM REPORT
OF THE PROJECT
ON MASTER PLAN STUDY
FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C.
REPUBLIC OF COLOMBIA
AGREED UPON BETWEEN
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS-UAESP-
AND
JICA MISSION TEAM**

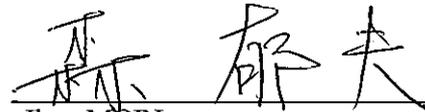
UAESP and JICA Mission Team (hereinafter referred to as "JMT") had discussion in order to agree to the content of Draft Interim Report prepared by the later according to the work plan which was presented in the Initial Report on April of 2012, and important conditions for the preparation of the master plan.

As a result of discussions, both sides agreed to the matters described in this minutes.

Bogota, 14 December 2012



Nelly Mogollón Montañez
Director General
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Públicos



Ikuo MORI
JICA Mission Team Leader

1. INTRODUCTION

JICA Mission Team (JMT) submitted Draft Interim Report (D-IT/R), English version and Spanish version respectively to the working group confirmed by UAESP. A series of meetings were held from December 10 to 14 in order to agree to the content of the report and important conditions for the preparation of the master plan.

2. MAIN POINTS AGREED

Various issues were discussed and clarifications on the D-IT/R were made. Subsequently appropriate consensus was reached during the meetings. Main points agreed are outlined in the following paragraphs.

2.1 Draft Interim Report

JMT presented the Draft Interim Report that has the contents of analysis and evaluation of the current situation of the solid waste management in the Bogota city. UAESP and JMT made clarifications and exchanged opinions. Finally, UAESP accepted the report.

2.2 Important Conditions for the Preparation of the Master Plan

UAESP and JMT established important conditions and scenarios for the preparation of the master plan, which are presented in the Annex 3.

2.3 Interim Report

The Interim Report will be prepared again in Japan. The report will be submitted to UAESP by means of the JICA Colombia Office.

2.4 Alquería Model Project

In the planning of the Alquería Model Project, there are still some points to be considered after the great change of the waste collection service in Bogota on December 18. UAESP requested JMT to return to Bogota as soon as possible to support them in concretion of the plan and implementation of the project. JMT answered that they would consider applying it in the future working plan.

2.5 Change of the Team Members for implementation of the Project

There were some changes of personal in UAESP, which is shown in the new list of the Team Members for Implementation of the Project (See Annex 2).

2.6 Way of Submission of the Reports

UAESP requested a change in way of submission of reports for JMT as it is not necessary to submit drafts in physical paper; but enough in electronic file, in order to

contribute to the "Zero Waste" Policy. JMT accepted the request of UAESP.

At the same time, both sides agreed that the defined reports such as the Interim Report and the Final Report will be prepared in physical paper and in electronic file.

3. Conclusion

3.1 In accordance with the above-mentioned points, the Draft Interim Report was received by UAESP

Annex 1

1. Attendance List

1) UAESP

No	Name	Position/Responsibility
1	Nelly Mogollon	Director General
2	Nhora Usme	Inter-institutional Relation & International Cooperation Management Office Advisor
3	Pedro Ramos	Sub-director Final Disposal, Alternative Technology Project Deputy sub-director Recycling
4	Henry Romero	Planning Office Chief
5	German Cabuya	Information and Communication Technology Office Chief
6	Ilva Herrera	Deputy sub-director Collection, Sweeping and Cleaning
7	Henry Nieto	Sub-director Public Lighting and Cemetery
8	Carlos Jaimes	Public Lighting Project

2) PMIRS Committee

No	Name	Position/Responsibility
1	Carlos E. Romero	UAESP/Recycling
2	William Camargo	SDP
3	Fredi Rodríguez	SDP
4	Nubia Stella Tapia	SDP-DAJ
5	Andrea Aragua	SCASP
6	Olga Cajica	SDS-VSP
7	Angela Ma. Escarra	SDTH-SSP
8	Ma. Consuelo Romero	SDTH-SSP
9	Iván Darío Vargas	SDG-DPSI
10	Fridis E. López	SDG-DAL
11	Ximena Alegría	JICA
12	Ikuo Mori	JICA
13	Diego Rodríguez	Alcaldía de Tunjuelito
14	Hilda Villamarín	SDS/VSP
15	Paola Avila	UAESP/Recycling
16	Luis Alberto Laverde	SDA-SCASP

No	Name	Position/Responsibility
17	Dina Castañeda	UAESP/A.L.
18	Sandra Montoya	SDA-SCASP
19	Yira Bolaños	UAESP
20	Angela Gayón	UAESP/Recycling

2. Japanese side

No	Name	Position/Responsibility
1	Ikuo Mori	JMT Leader
2	Mario Valle	JMT Member, Collection and Transport
3	Koji Kusunoki	JMT Member, Recycling
4	Tamotsu Suzuki	JMT Member, Intermediate Treatment
5	Ximena Alegría	JMT Member, Final Disposal
6	Mie Nagayasu	JMT Member, Public Awareness
7	Masaru Obara	JMT Member, Economy and Finance
8	Keiko Yaguchi	JMT Member, Interpreter

Handwritten signature

Anexo 2

Member of Project Execution Team

No	Name	Position/Responsibility
1	Nelly Mogollón	Director General
2	Nhora Usme	Inter-institutional Relation & International Cooperation Management Office Advisor
3	Pedro Ramos	Sub-director Final Disposal, Alternative Technology Project Deputy sub-director Recycling
4	Henry Romero	Planning Office Chief
5	German Cabuya	Information and Communication Technology Office Chief
6	Ilva Herrera	Deputy sub-director Collection, Sweeping and Cleaning
7	Henry Nieto	Sub-director Public Lighting and Cemetery
8	Carlos Jaimes	Public Lighting Project

72

Annex 3

Important conditions and scenarios for the preparation of the master plan

The followings will be considered important conditions and scenarios for the preparation of the master plan:

1. Target Years

Short term: 2013-15 (3 years)

Intermediate term: 2016-20 (5 years)

Long term: 2021-25 (5 years)

2. Generation Rate of Solid Waste

3%, which is the average rate in last seven years, between 2005 and 2011

3. Target of the Master Plan

The following rates are considered the target figures of the master plan.

1) Minimization rate (%)

= reduced quantity / total generation

= (total generation. – final disposition) / total generation

2) Recycling rate (%)

= recycled quantity / total collection

= (total collection – final disposition) / total collection

3) Final disposition rate(%)

= final disposition / total generation

4. Scenarios

Some scenarios will be considered with the combination of the following measures and one of the scenarios will be chosen for the preparation of the master plan.

- Recycled material (paper, plastic, glass, metal, etc.)
- Recycled debris
- Compost
- RPF (refused paper and plastic fuel)
- Organic treatment

MINUTES OF MEETINGS
ON THE WORK PLAN IN THE SECOND FISCAL YEAR
OF THE PROJECT
ON MASTER PLAN STUDY
FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C.
REPUBLIC OF COLOMBIA
AGREED UPON BETWEEN
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS-UAESP-
AND
JICA MISSION TEAM

UAESP and JICA Mission Team had discussions in order to agree on the work plan of the second fiscal year and important conditions for preparation of the master plan.

As a result of discussions, both sides agreed on the matters described in this minutes.

Bogota, 19 April 2013

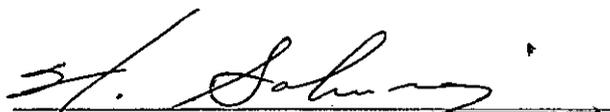


Nelly Mogollón Montañez
Director General
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Públicos



Ikuo Mori
JICA Mission Team Leader

Witnessed by



Hidemitsu Sakurai
Chief Representative
Colombia Office
Japan International Cooperation Agency



1. INTRODUCTION

JICA Mission Team (JMT) made a presentation regarding works in the 2nd fiscal year to executives of UAESP on 8 March 2013, especially preparation of the Master Plan and implementation of the Alqueria Model Project. Consecutively, a series of meetings were held in order to agree on the work plan described in this minutes. Participants in the meetings are listed in Appendix 1.

2. MAIN POINTS AGREED

Various issues were discussed and clarifications on the presentation were made. Subsequently the both sides reached a consensus during the meetings. Main points agreed were outlined in the following paragraphs.

2.1 Major Issues

Major issues to be analyzed in preparation of the Master Plan are as follows;

- Remaining life time of Doña Juana disposal site
- Other final disposal site(s) than Doña Juana in the future waste management system
- Transfer and transport system in conjunction with other disposal site(s)
- Minimization measures such as material recycle, composting and energy recovery
- Financial resources for implementation of the Master Plan

2.2 Planning Time Frame

Taking into account the “Resolucion 1045 de 2003, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial”, the planning time frame is to be 15 years and it is to be divided into three terms as follows:

- Short term; 2013-2015 (3 years)
- Medium term; 2016-2018 (3 years)
- Long term; 2019-2024 (6 years)

2.3 Organization

For preparation of the Master Plan, UAESP has assigned the Planning Office as a responsible section and has formulated two groups, i.e., Executive Group and Working Group. Members are listed in Appendix 2. JICA Mission Team is to work together with the groups. UAESP maintains these two groups and members until this JICA Project is concluded.

2.4 Alqueria Model Project

It is confirmed that the Alqueria Model Project is to be implemented basically according to the draft plan presented by the participants in the training course in Japan held in October – November 2012. The plan consists of two parts; one is improvement of working condition of

Jr

(S)

Jr

Alqueria separation plant, and the other is establishment of separate collection system in the area of UPZ 47 Kennedy Central.

JICA Mission Team is to make technical assistance in this regard.

2.5 Schedule of updating the PMIRS

JICA Mission Team is to prepare the Master Plan by the end of August 2013 working with the executive and working group. Meanwhile, UAESP is to conduct various works and coordination with other institutions concerned such as District Planning Secretary, Environment Secretary, Health Secretary and others. Integrating results of these works, UAESP is to take action to update the PMIRS.

Working schedule which was agreed on by the both sides is presented in Appendix 3.

3. **Conclusion**

- 3.1 In accordance with the above-mentioned points, the work plan described in this minutes in the Second Fiscal Year was approved by both UAESP and the JICA Mission Team, and witnessed by JICA Colombia Office.



Appendix 1: Attendance List

1. UAESP

No	Name	Position/Responsibility
1	Nelly Mogollon	Director General
2	Nhora Usme	Inter-institutional Relation & International Cooperation Management Office Advisor
3	Pedro Ramos	Sub-director Final Disposal, Alternative Technology Project
4	Leonardo Rodriguez	Sub-director Recycling
5	Carolina Abusaid	Planning Office Chief
6	Ilva Herrera	Advisor to Director General
7	Amparo Arbelaez	Advisor to Director General
8	Patricia Rozo	Communication Office Chief
9	Johana Laverde	Advisor to Director General

2. Japanese side

No	Name	Position/Responsibility
1	Ikuo Mori	JMT Leader
2	Mario Valle	JMT Member, Collection and Transport
3	Mie Nagayasu	JMT Member, Public Awareness
4	Keiko Yaguchi	JMT Member, Interpreter

for

(Signature)

(Signature)

Appendix 2: Groups for preparation of the Master Plan

1) Executive Group

No.	Name	Position/Responsibility
1	Nelly Mogollón	Director General
2	Nhora Usme	Advisor to Executive Office, International Cooperation and Inter-institution Relation, JICA Project Coordinator
3	Pedro Ramos	Sub-director Final Disposal, Alternative Technology Project
4	Leonardo Rodriguez	Sub-director Recycling
5	Carlos Rojas	Sub-director Collection Service
6	Carolina Abusaid	Planning Office Chief

2) Working Group

No.	Name	Position/Responsibility
1	Hilda Castro	Coordinator of the PMIRS
2	Johana Laverde	Public Awareness, Education
3	Diego Triana	Collection Service
4	Gilberto Corredor	ditto
5	Angela Gayon	Recycling
6	Yira Bolaños	ditto
7	Belquis Sepulveda	Final Disposal
8	Ivan Florian	ditto
9	Julian Gonzales	ditto
10	Gabriel Cordoba	Special Services; construction and demolition waste and hazardous waste
11	Mario Osorio	Finance
12	Diana Castañeda	Legal and Institution

J

(53)

[Handwritten signature]

Appendix 3: Work Schedule

Item	March		April		May		June		July		August		Sept.		
	E	M	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L	E	M	L
To define a planning framework															
1 to take into account Resolution 1045 in 2003 as a planning guide															
2 to define a planning time frame															
3 to formulate a working team															
4 to define work items in each field															
To establish general objectives and goals															
1 To analyze objectives and goals of Plan Desarrollo and Plan Inclusion															
2 To analyze accomplishment of objectives and goals of the actual PMIRS															
3 To establish of general objectives and goals of the Master Plan															
To select a strategic scenario															
1 To analyze various strategic scenarios															
2 To select a strategic scenario															
To formulate programs, projects and activities															
1 To prepare programs, projects and activities															
2 to analyze financial viability															
3 to check conformity with present laws															
To conduct consultation and dissemination															
1 Planning, Environment, Health, Housing and other Depts.															
2 PMIRS Committee															
3 Workshops, Seminars															
To prepare and submit documents															
1 Draft Final Report with Master Plan to be submitted by JICA Team															
2 documents for updating the PMIRS															
To have internal meetings															
1 with the Executive Team															
2 with the Working Team															

2

**MINUTES OF MEETINGS
ON THE DRAFT FINAL REPORT
OF THE PROJECT ON MASTER PLAN STUDY
FOR INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN BOGOTA, D.C.
REPUBLIC OF COLOMBIA
AGREED UPON BETWEEN
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PUBLICOS-UAESP-
AND
JICA MISSION TEAM**

UAESP and JICA Mission Team had discussions on the contents of the Draft Final Report which describes the whole results of activities conducted throughout the project.

As a result of discussions, both sides agreed on the matters described in this minutes.

Bogota, 29 August 2013



Nelly Mogollón Montañez
Director General
Unidad Administrativa Especial de
Servicios Públicos



Ikuo Mori
JICA Mission Team Leader

Witnessed by



Hidemitsu Sakurai
Chief Representative
Colombia Office
Japan International Cooperation Agency



1. INTRODUCTION

JICA Mission Team (JMT) submitted the Draft Final Report to UAESP on 26 August 2013. The report contains the whole results of joint activities conducted by the both parties throughout the Project. Subsequently explanation and clarifications of the contents, especially about the Master Plan, were made as described in this minutes.

2. MAIN POINTS AGREED

Various issues were discussed and clarifications on the Draft Final Report were made. Subsequently the both sides reached a consensus during the meetings. Main points agreed were outlined in the following paragraphs.

2.1 Submission of the Draft Final Report

The reports in English and Spanish were submitted to UAESP in digital, as PDF files.

2.2 Explanation and Clarifications

JMT made explanation of the report and the both parties clarified the following points:

- The Master Plan and the Action Plans reflect what UAESP and JMT discussed and agreed by July 2013. Any progress after the date is appreciated, but it will not be included in the Final Report.
- UAESP will inform the new executive group with the comments by 20 September 2013.

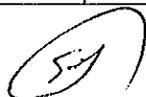
2.3 Comments

JMT requested UAESP to send comments and/or clarifications if any by 20 September 2013 by means of email. UAESP accepted the request.

2.4 Preparation and Delivery of the Final Report

JMT will prepare the Final Report taking into account the clarifications and comments aforementioned. The report will be delivered to UAESP through the JICA Colombia Office approximately November 2013. Number of the reports to be delivered is as follows:

Language	Type of report	Nos.
English	Summary	20
	Main Report	20
Spanish	Summary	20
	Main Report	20



- 2.5 Revision Schedule of the Decree 312 in 2006, PMIRS
UAESP has promised to send the schedule of revision of the Decree 312 in 2006 with the comments aforementioned.
- 2.6 Utilization of the capacitated personnel in the revision and implementation of the PMIRS
UAESP emphasized their intention to utilize the persons capacitated by means of this project in the revision and implementation of the PMIRS.
- 2.7 Accounting information of the project
UAESP requested accounting information for the purpose of responding to requirements of control entities such as Consejo de Bogota, la Personeria, la Cotraloria etc. JMT will consult with JICA Headquarters about this issue.
- 3. Conclusion**
- 3.1 In accordance with the above-mentioned points, the Draft Final Report was accepted by UAESP.



Appendix 1: Attendance List

1. UAESP

No	Name	Position/Responsibility
1	Nelly Mogollon	Director General
2	Carlos Rojas	Advisor to Director General
3	Pedro Ramos	Sub-director Final Disposal, Alternative Technology Project
4	Leonardo Rodriguez	Sub-director Recycling
5	Miguel Vigoya	Sub-director Collection and Sweeping
6	Mauricio Valencia	Sub-director Administration and Finance
7	Amparo Arbelaez	Advisor to Director General
8	Patricia Roza	Communication Office Chief
9	Johana Laverde	Advisor to Director General

2. Japanese side

No	Name	Position/Responsibility
1	Ikuo Mori	JMT Leader
2	Mario Valle	JMT Member, Collection and Transport
3	Koji Kusunoki	JMT Member, Recycling
4	Ximena Alegria	JMT Member, Final Disposal
5	Mie Nagayasu	JMT Member, Public Awareness
6	Masaru Obara	JMT Member, Economy and Finance
7	Keiko Yaguchi	JMT Member, Interpreter

Sal

h
h

⑥ PMIRS 改定スケジュール

⑦ ニュースレター



“Project on Master Plan Study for Integrated Solid Waste Management in Bogota, D.C.”

Newsletter Vol.1 (Sept.,2012)

Japan International Cooperation Agency (JICA) / Unidad Administrativa Especial de Servicios Publicos (UAESP)

THIS ISSUE'S CONTENTS!

1. Project Description
2. Greeting from Project Leader
3. 1st Joint Coordination Committee (JCC) & Kick-Off Seminar
4. Training in Chile
5. Upcoming Events
6. Project Office & Contact



Welcome to the 1st edition of our project newsletter! We will send out a newsletter on a quarterly basis to advise you of the latest information from our project – progress report, interesting thoughts, and upcoming events etc. Hope you enjoy the read!

1. Our Project Description

BACKGROUND

Due to rapid urbanization, proper waste management is an important challenge in Bogota D.C. Bogota D.C. developed a master plan for integrated solid waste management (PMIRS) in 2006 and is working to achieve its goals. However, because of an increasing population (said to be 8 million) and changing lifestyles, a gap between PMIRS and the actual situation has arisen.

Under these circumstances, the Government of Colombia (GOC) requested the government of Japan (GOJ) to provide technical assistance for formulating a master plan of solid waste management, revising the actual PMIRS and defining the role of various stakeholders, in order to bridge the gap.

In response to the request, and due to important status of the environment under Japan's cooperation policy, JICA, the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation program of the GOJ, has come to undertake the Project in cooperation with the authorities concerned of the GOC. After a series of discussions, JICA and the Colombian side agreed on the scope and contents of the Project and exchanged a Record of Discussions (R/D) in November 2011.



OUTLINE OF THE PROJECT

1) Expected Goals

It is expected that the following will be attained after completion of the Project.

- (1) Bogota will implement the master plan (PMIRS) properly, so that the quality of life and welfare of inhabitants will be improved.
- (2) The solid waste management shall be carried out adequately by including various stakeholders and by clarifying their roles.

2) Outputs

- (1) A Master Plan for sustainable and proper solid waste management in Bogota is formulated.
- (2) Capacity of Unidad Administrativa Especial de Servicios Publicos (UAESP) is enhanced in policy planning and implementation of solid waste management by means of utilization, monitoring and evaluation of the Master Plan.

3) Activities

- (1) Baseline survey (Present Condition Analysis)
 - a. To conduct diagnosis of the current waste management
 - b. To review degree of achievement of the actual PMIRS
 - c. To review new policies of Bogota D.C. such as the Inclusion Plan of Recyclers and the Zero Waste
 - d. To identify the problems and the gaps between the current situation, the new policies and PMIRS
- (2) Implementation of Model Project and Formulation of Master Plan
 - a. To design and implement a Model Project of recycling which will be an initial stage of the Inclusion Plan and provide on-site information for formulation of a Master Plan.
 - b. To formulate a Master Plan which will include aspects of collection/transport, intermediate treatment, final disposal, 3Rs, finance, private participation, citizen participation, cost estimates, etc.
 - c. To formulate an Action Plan to implement the Master Plan
- (3) Other activities
 - a. To conduct training in Chile
 - b. To conduct training in Japan
 - c. To hold various seminars and workshops

4) Project Site and Beneficiaries

(1) Project Site

Bogota, D.C.

(2) Beneficiaries

Direct: Counterpart personnel in UAESP

Indirect: Inhabitants of Bogota



Project site: Bogota D.C.

5) Schedule

The project is to begin in March 2012 and to terminate in November 2013.

3. 1st Joint Coordination Committee (JCC) & Kick-Off Seminar

"The first Joint Coordination Committee (JCC) and Project Kick-Off Seminar" was held in the auditorium of the UAESP on June 1, 2012. The purpose of this seminar was to inform stakeholders of the objectives and outline of this project which UAESP and JICA carry out in collaboration.

Some Localities (Localidades) of Bogota D.C., as well as staff of UAESP who are involved in formulation of the master plan participated in this seminar.



From the Japanese side, the leader of this project Mr. Ikuo MORI gave a presentation on the outline of the project and waste treatment technologies and eco-town in Japan.

From the UAESP side, Ms. Nhora USME, an adviser of the external relations explained "Inclusion Plan" that is being promoted by the Bogota D.C.

Some of the municipalities introduced their own activities such as the waste separation at source and community garden by use of compost.

Active discussion on the waste issues was made and challenges that each of municipalities faces were shared among participants.

4. Training in Chile

Training in Chile was conducted in August 2012. Sub-directors of UAESP visited various infrastructures of solid waste management such as recycling point in residential area, transfer stations, waste treatment plants, sanitary landfills, etc. and exchanged opinions and knowledge with official personnel and private company's staffs in the Santiago Metropolitan Area.

The Metropolitan Area is very similar to Bogota D.C. There will be many possibilities to apply their experiences in Bogota D.C.

The picture shows the visit to a transfer station, which uses railway for transporting waste.



5. Upcoming Events

- Workshop for distributing experiences of Chile Training to UAESP personnel: Middle of September, 2012
- Japan Training for UAESP staff: Oct. 28, 2012 – Nov. 10, 2012
- 2nd JCC: Dec., 2012

6. Project Office & Contact

If you have any queries about anything in the newsletter or any other related project information please contact to the following;

Address: UAESP Calle 52 No. 13-64 Piso 5

Tel: 1-3580400 Ext. 1418

More information can be also found at the UAESP website: <http://www.uesp.gov.co/>



“Project on Master Plan Study for Integrated Solid Waste Management in Bogota, D.C.”

Newsletter Vol.2 (Dec.,2012)

Japan International Cooperation Agency (JICA) / Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)

THIS ISSUE'S CONTENTS!

1. Alqueria Model Project (AMP) for Separate Collection of Recyclables
2. Workshop on Training in Chile
3. JICA Training in Japan
4. Upcoming Events and Activities
5. New Project Office & Our Contact



Welcome to the 2nd edition of our project newsletter! In this edition, we would like to introduce you our model project, the Alqueria Model Project, and some interesting comments from the participants of the JICA Training in Japan etc. Hope you enjoy the read!

1. Alqueria Model Project for Separate Collection of Recyclables

As a part of our project activities, the JICA and UAESP are now planning to implement the model project for separate collection of recyclables called Alqueria Model Project (AMP) in the Central Kennedy UPZ 47 area.

The policies of the project have been set in order to verify the feasibility of the following objectives in the Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS) in Bogota D.C.;

- To implement separate collection of recyclable materials as a public service
- To expand the covered area of separate collection in the entire city of Bogota and to establish recycling depot accordingly
- To promote waste separation at source of service users through public education
- To provide waste collection service based on the waste fee collection
- To establish a recyclers cooperative by organizing existing individual recyclers and authorized recycler organization (ORA), who is to be in charge of transportation of recyclables and operation of recycling depot

In the next year 2013, 16 ORAs will be made into one recyclers cooperative and registered. Each ORA is to sign on agreement on recycling service with the city and get paid by the city according to the agreement. The year 2014 onwards, the expansion of the separate collection area will be considered and the target year of expansion in the entire city will be set up.



2. Workshop on Training in Chile



In order to share the experiences of the training in Chile, a half-day workshop was held on Sept. 21, 2012 at the UAESP. Sub-directors of the UAESP who participated in this training made presentations on their own experiences and thoughts to other staff of the UAESP.

Many questions and comments on recycling facilities and waste transfer system in Chile were made among the participants.

Since the characteristics of the Metropolitan Area of Santiago are quite similar to Bogota D.C., they found that there were some possibilities to apply the Chilean technologies and experiences in Bogota D.C. for the future.

3. JICA Training in Japan

JICA provides various kinds of training program in Japan, whose objective is to develop human resources for strengthening institution to which they belong, so that they can contribute to find solutions of problems in its respective countries.

In order for the UAESP staff to obtain knowledge and skills regarding the 3R policy and advanced recycling technologies in Japan, nine staff participated in "Project Counterpart Training" from Oct. 29 to Nov. 10, 2012.

Besides that, one of the UAESP staff also participated in the JICA Group-Training Course for "Integrated Solid Waste Management for Administrators in Central and South America" from Oct. 3 to Nov. 17, 2012.

Now we will listen to some of the interesting experiences they had in Japan!

~Interview with Ms. Belquis Sepulveda/Participant of the Project Counterpart Training~



Please introduce yourself.

My name is Belquis Sepulveda Mancipe. I work as an officer of the department of final disposition at the UAESP and in charge of supervision of the operation and maintenance of the sanitary landfill Doña Juana of the the Bogotá city.

Please share with us your experiences you had in the training.

Thanks to the contribution of each one of the vivid experiences in the program, I could acquire technical, administrative, and cultural tools that allow me to establish strategies on the integral solid waste management in Colombia.

Even though the cultural and economic backgrounds are different between Japan and Colombia, it was interesting for me to see the convergence in such relating matters as environmental conservation and integrated solid waste management, implementing separation at source, material recovery, material recycle and implementing the policy of 3R's and zero waste.

What are your plans to realize what you have learned in Japan?

One of our objectives is to support in the development of the local policy of Bogotá "Zero Waste", and to drive these initiatives to different departments and municipalities of Colombia by sharing the experiences and trying to promote the strategy of "Zero Waste" as a tool that contributes to the sustainable development.

What kind of impression about Japan you had trough the training?

The training has been through more than my expectations actually. I personally hope to incorporate these values of Japanese punctuality, honesty, well-organized system, and effectiveness in development of our activities.



~Interview with Mr. Diego Martinez/Participant of the Project Counterpart Training~

Please introduce yourself.



My name is Diego Humberto Triana Domínguez. I am 29 years old and was born in Bogotá. I am specialized in the area of environmental and sanitary engineering. At present, I work as an officer of the department of waste collection and cleaning at the UAESP and in charge of developing supervision of operation of the public service in the area of exclusive service.

Please share with us your experiences you had in the training.

The vivid experiences in the training of Japan that enriched my concept were the followings:

The model city in Tokyo "Super Eco Town" where these separated and categorized waste by its type of material are treated in the different recycling plants such as incineration plant, organic waste plant and industrial waste processing center in the specific island under integrated waste management system.

The Japanese citizens were so committed to take actions with common sense to be a part of waste generators. They have the shared responsibility to take action and are chained up with the integrated management of all kinds of materials in their life cycle.

The level of commitment of all actors involved in the solid waste management such as private sector, public sector, and people in relation to the importance of the recyclable materials and the environmental conservation is very high.

There is the opportunity to improve the level of cooperation between our brother country Japan and Colombian society at all level.

I reaffirmed that what we learned from the training was that the functionality rather than form.

What are your plans to realize what you have learned in Japan?

To support in the technical component from consultation engineering area in realizing the master plan of integrated solid waste management of the capital district.

To change my consumption patterns and behaviors as a human being.

To help neighboring people change their behaviors to meet with the principle of the reality and the common sense.

What kind of impression about Japan you had through the training?

Japan is a country with deep transformation phenomena and has the clearly defined ideas such as LIVE WITH A HIGH QUALITY OF LIFE, and A BETTER TOMORROW FOR ALL. It is my faithful understanding that we as human beings should reform our philosophy and lifestyle and understand that we are oneself universe and that the problem becomes for ourselves when not understanding that it is possible to have a better tomorrow if we make the better today.



Other thoughts?

The landscape, the public space and all the elements and objects that constituted of surprise you from the color of the land until the height of trees. There is the public inclusion of the people with physical and intellectual disabilities in Japan. Although Japan is a country that has only few natural resources in comparison to my country, it has an integrated formation in its peoples, which cannot be seen in the habitants in my country.

~Interview with Ms. Yila Bolaños/Participant of the JICA Group-Training Course~



Please introduce yourself.

My name is Yila Bolaños Enriquez. I am an environmental engineer specialized in environmental impact assessment and wide trajectory in the public sector. I have been working in the department of recycling at the UAESP for more than 2 years.

Please share with us your experiences you had in the training.

The JICA training program allowed me to know the advanced technologies that Japan has made in the solid waste management and the road that the Japanese society walked through to develop and to transform into a society based on material recycling.

The lectures and discussions allowed me to strengthen my critical spirit, which will contribute to make decisions in the solid waste management in our country.

In my opinion, the course evidenced that the societies based on material recycling is possible to establish, so that the "Zero Waste" program is also not an utopia. It would be a long process but at the end of the day, we can make it reality with the commitment of all actors of the solid waste management and the political will.

It motivates me even more to continue strengthening the implementation of the program Bogotá Zero Waste of the municipality of the Capital District.

What are your plans to realize what you have learned in Japan?

What I have learned in the program will be applied in the establishment of the concept of 3R's in the Bogotá city through the Master Plan that is the oriented norm of the solid waste management in the city. In addition, it will be included in all the projects implemented by the department of recycling of the UAESP because it is the area where they take decisions and establish the recycling system for the city.

Although the culture of each country is different, the lectures and site visits allow me to take some important elements to apply in my country, in such topics as the normality, implementation of the programs, environmental projects and the environmental education campaigns that reach to a success.

What kind of impression about Japan you had through the training?

I loved the Japanese sunsets and red trees of the autumn season. I was impressed by Japanese people's hospitality, strength to overcome their adversities, nature, and humans in this country.



4. Upcoming Events & Activities

- 3R Seminar - Japanese Experiences Towards Zero-Waste : Dec. 13th, 2012 @ Auditorio Félix Restrepo S.J. of University of Javeriana
- Workshop for Distributing Experiences of Japan Training : End of Dec., 2012

5. New Project Office & Our Contact

We have moved to the new office in November! If you have any queries about anything in the newsletter or any other related project information, please contact to the following;

Address: UAESP Calle 31 No. 17-49 Piso 1

More information can be also found at the UAESP website: <http://www.uesp.gov.co/>



“Project on Master Plan Study for Integrated Solid Waste Management in Bogota, D.C.”

Newsletter Vol.3 (June,2013)

Japan International Cooperation Agency (JICA) / Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)

THIS ISSUE'S CONTENTS!

1. Progress on Revision of Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS)
2. 3R Seminar - Japanese Experiences Towards Zero Waste
3. Internal Workshop for UAESP Officers
4. Upcoming Events and Activities
5. Project Office & Our Contact

Welcome to the 3rd edition of our project newsletter! In this edition, we would like to introduce you the progress on revision of PMIRS and results of seminar and workshop we organized. Hope you enjoy the read!

1. Progress on Revision of PMIRS

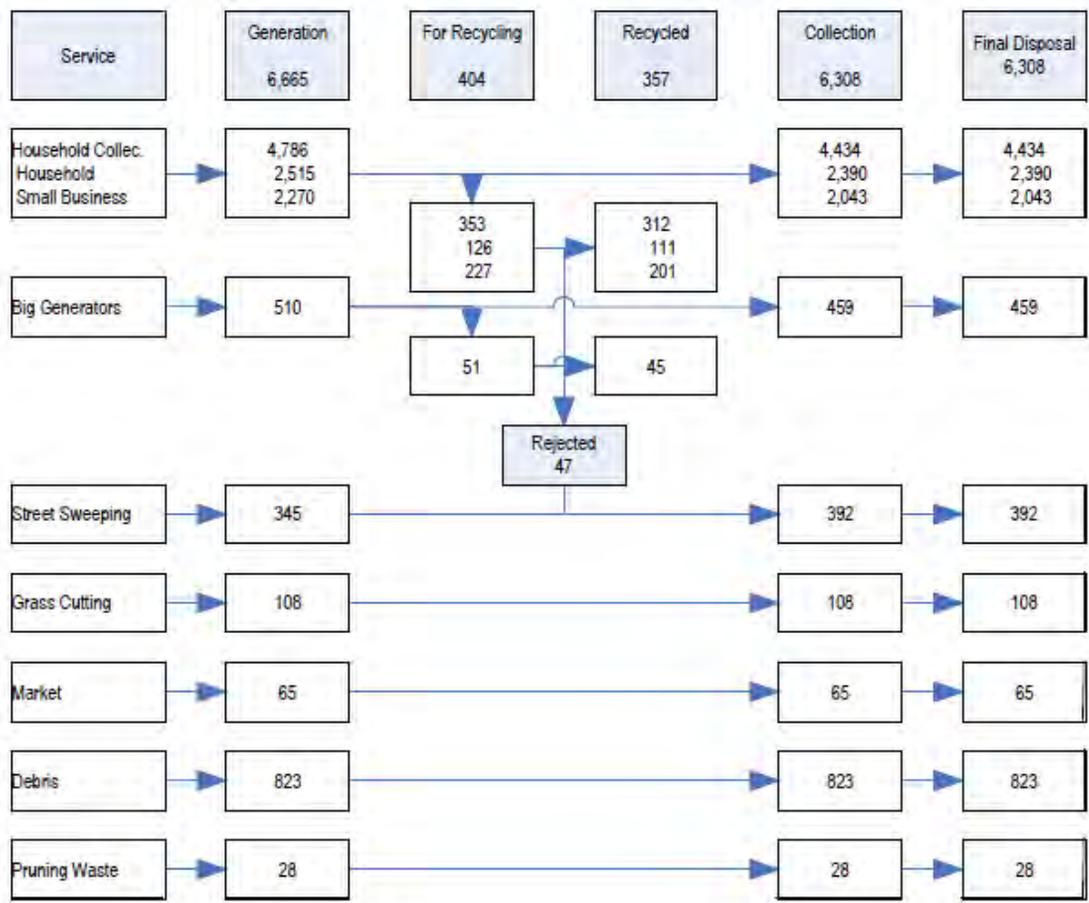
One of the major expected outcomes of this project is to revise current Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS) which was formulated in 2006.

1) Current Waste Flow in Bogota

Waste flow is important to grasp current and future situation of solid waste management. The following table and figure show current waste flow in Bogota D.C. Collection and Final Disposal figures are real and have been recorded in Doña Juana Sanitary Landfill (RSDJ) weighbridge. Other figures are estimated based on surveys conducted in Bogota. The city has 100% coverage regarding the collection service. As shown in the waste flow, 6,665 ton of waste are generated every day in Bogota D.C. and 6,308 ton of waste are collected and landfilled in RSDJ in 2011.

Solid Waste Flow in Bogota D.C. in 2011 (Unit: Tons/day)

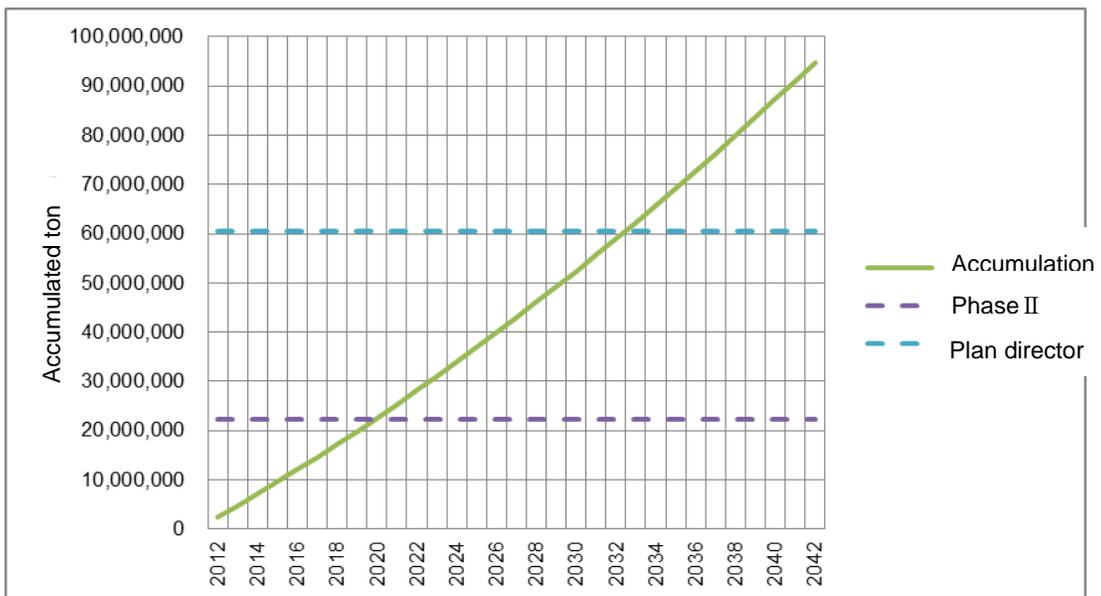
Service	Generation	For Recycling	Recycled	Rejected	Collect.	Other 3R*	Final Disp.
Household Collection	4,786	353	312	41	4,433	0	4,433
Household	2,515	126	111	15	2,390	0	2,390
Small businesses	2,270	227	201	26	2,043	0	2,043
Big Generators	510	51	45	6	459	0	459
Street Sweeping	345		0	47	392	0	392
Grass Cutting	108		0		108	0	108
Market	65		0		65	0	65
Debris	823		0		823	0	823
Pruning Waste	28		0		28	0	28
Total	6,665	404	357	-	6,308	0	6,308



Unit: Tons/day

2) Remaining Life Time of Dona Juana Landfill

“Until when the current landfill can be used?” is one of the first questions in formulation of solid waste management master plan. UAESP made a study which calculated remaining capacity of the landfill. This is called “Plan Director.” Then, it was estimated that the landfill can be used until 2032, assuming that no further waste minimization measure is taken. However, it is uncertain if the “Plan Director” can be conducted as planned due to technical, environmental and social reasons.



3) Framework of Master Plan Formulation

Colombia has a law which requires local government to formulate an Integrated Solid Waste Management Plan and a guidance which shows how to formulate it. The former is called as “Decreto 1713 de 2002” and the latter is “Resolucion 1045 de 2003. This Project follows these laws in preparation of the master plan. Then, the target years are set as follows:

- Short term (3 years): 2013 – 2015
- Midterm (3 years): 2016 – 2018
- Long term (9 years): 2019 - 2027

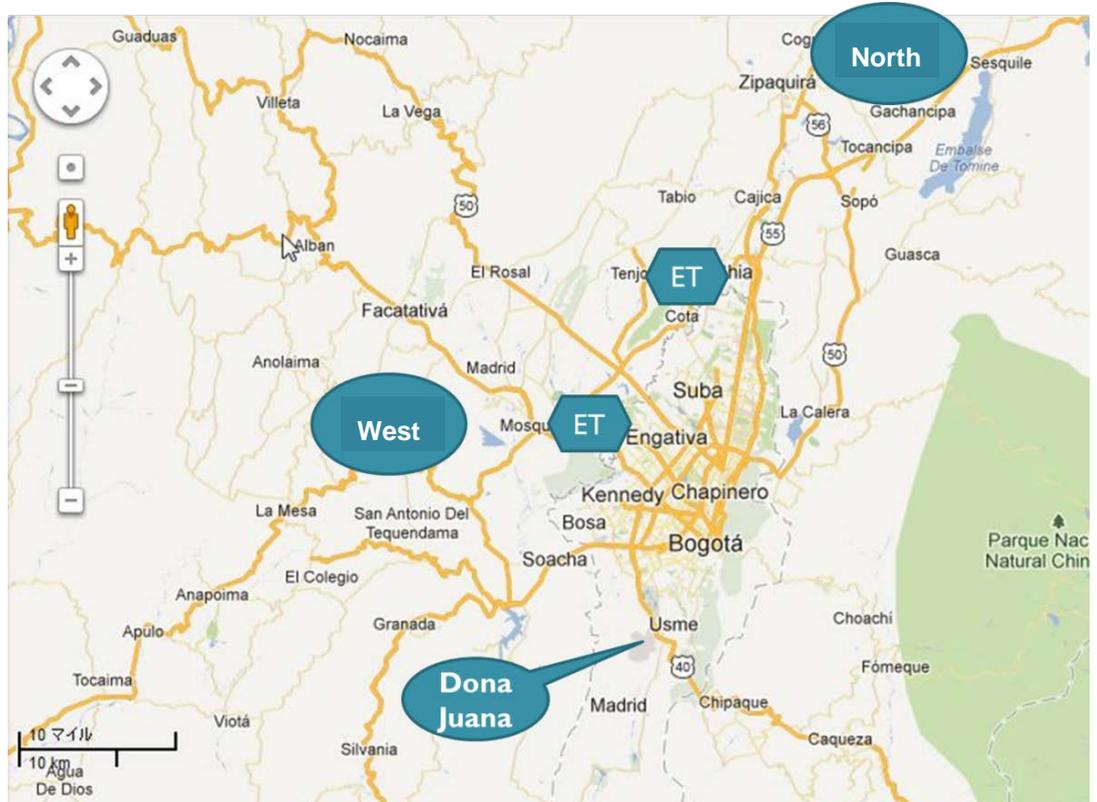
4) Master Plan Scenario

Various scenarios were set from viewpoints of final disposal and minimization. Finally, the following scenario has been selected as adequate for Bogota.

a. Final Disposal

A new landfill at west is to be developed and to be operated from 2021. Furthermore, a new landfill at north is to be operated from 2026.

This parallel operation of several landfills considerably lowers degree of risk of suspending the whole solid waste management system due to accident at disposal site.



b. Minimization

Various scenarios regarding minimization were evaluated. And one was selected, which has recycling rate targets as shown in the table below. Major components of minimization are recycling of materials such as papers and plastics, compost of waste from markets and street trees, and construction waste generated from small construction/renovation works in houses. Final target of recycling rate is 20.3% in 2027.

Components	2027
Material recycle	9.7%
Compost	2.8%
Construction waste recycling	7.7%
Total	20.3%

2. 3R Seminar - Japanese Experiences Towards Zero Waste

“3R Seminar - Japanese Experiences towards Zero Waste” was held at Auditorium Félix Restrepo of University of Javeriana on Dec. 13, 2012. The purposes of this seminar was to share the foreign experience and knowledge of solid waste management in terms of technology and policy and to apply for the future design and plan of solid waste management in Bogota.

After the opening remarks made by the representatives of Japanese side (JICA) and Colombian side (UAESP), Dr. Sandra Méndez of University of Javeriana made presentation on the general concept of 3R and Zero Waste. The Japanese experts introduced the 3R policy and intermediate treatment technologies of solid waste management in Japan.



The special guest speaker from Costa Rica, Dr. Victor Ojeda made presentation on the case study of integrated waste management model in Punta Cana of Dominican Republic. He concluded that measurable/quantifiable objective, active actors and consultation, viable strategies and the culture of general welfare are the key for the successful integrated waste management plan in tourism sector. One of our project members from Chile, Dr. Ximena Alegría introduced the case study of Santiago Recycle Action Plan. In the last session of questions and answers, various issues and recommendations were presented by participants.

3. Internal Workshop for UAESP Officers



In order to share the experiences of the training in Japan and to introduce the progress of revision of PMIRS among UAESP officers, internal workshop was held at the auditorium of Habitat on Apr. 23, 2013.

Those who participated in the training made presentations on their own experiences and thoughts they acquired in Tokyo, Nagoya and Mie prefectures. Many questions and comments on recycling facilities and 3R policy in Japan were made among participants. Although there are some differences in terms of culture, economy and regulation etc. between Colombia and

Japan, some of those experiences and technologies in Japan could be yet applicable for future waste management planning in Bogota.

Then Mrs. Hilda Castro of the Department of Planning introduced the current progress of revision of PMIRS to the other officers of UAESP.

It was a great opportunity to share our work experience and progress with other staff of UAESP in addition to our direct counterparts.



4. Upcoming Events & Activities

- Internal Seminar on PMIRS: Jul. 10th, 2013 @ Auditorium of Habitat 3rd Floor
- Seminar on Presentation of PMIRS: Aug. 28th, 2013 @ Tequendama Hotel

5. Project Office & Our Contact

If you have any queries about anything in the newsletter or any other related project information, please contact to the following;

Address: UAESP Calle 31 No. 17-49 Piso 1

More information can be also found at the UAESP website: <http://www.uesp.gov.co/>



“Project on Master Plan Study for Integrated Solid Waste Management in Bogota, D.C.”

Newsletter Vol.4 (August, 2013)

Japan International Cooperation Agency (JICA) / Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos (UAESP)

THIS ISSUE'S CONTENTS!

1. Summary of the Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS)
2. Internal Workshops on PMIRS
3. Farewell from the JICA Project Leader Mr. Ikuo Mori
4. Farewell from the UAESP Sub director Mr. Pedro Ramos

Welcome to the 4th edition of our project newsletter! We are going to finalize our project in September. In this last edition, we would like to introduce you to our project outcome, the summary of PMIRS and farewells from the Japanese and Colombian sides. We would like to express our sincere appreciation for all of your collaboration for our project.

1. Summary of the Master Plan for Integrated Solid Waste Management (PMIRS)

One of our major project outcomes, the Master Plan has been finalized. The summary is shown below.

1) Objectives and Goals

The following three general objectives were set for the Master Plan:

1. Guarantee the quality and continuity of the garbage collection service to the users.
2. Minimize the amount of solid waste.
3. Guarantee the proper final disposal for unused/unexploited solid waste.

The following specific objectives were defined pursuant to these general objectives:

No.	General/Specific Objectives	Present	Short Term 2013-2015	Medium Term 2016-2018	Long Term 2019-2027
1	Guarantee the quality and continuity of the garbage collection service to the users.				
1.1	Maintain coverage of the urban area	100%	100%	100%	100%
1.2	Increase coverage of the rural area	30%	100%	100%	100%
2	Minimize the amount of solid waste				
	(total minimization rate)	(5.4%)	(10.8%)	(12.7%)	(20.3%)
2.1	Promote recycling of materials (material recycling minimization rate)	Informal, Alqueria (5.4%)	85 tons/day to the system (6.2%)	427 tons/day to the system (6.2%)	1,074 tons/day to the system (9.7%)
2.2	Develop and extend the composting system (composting minimization rate)	- (0.0)	25 tons/day to the system (1.1%)	58 tons/day to the system (2.0%)	249 tons/day to the system (2.8%)
2.3	Develop and extend the combined CDW recycling system	-	redirect 100% from Doña	901 tons/day to the system	1,055 tons/day to the system

	(CDW minimization)	(0.0%)	Juana landfill 850 tons/day to the system (3.5%)	(4.5%)	(7.7%)
2.4	Raise awareness and train users to succeed in achieving the reduction, reuse, separation at source and differentiated disposal of solid waste				
3	Guarantee the proper final disposal of unused/unexploited solid waste				
3.1	To ensure the operation of the Doña Juana landfill	Optimization Phase I	Optimization Phase II (17 million tons)		Master Plan (38 million tons)
3.2	To reduce the vulnerability of the current final disposal system	-	-	-	2 new landfills

2) Major Facilities

a. Transfer Stations

The plan is to establish two transfer stations; the Western Transfer Station and the Northern Transfer Station. The following is a summary of the facilities:

a.1 Western Transfer Station

Scale: Quantity of waste handled: 4,500 tons/day

Function: Transfer of waste from collection trucks to large trucks.

Location: This is in the western sector of Bogota D.C. Details of the location have not been defined.

Others: It will go into operation as of the year 2021.

a.2 Northern Transfer Station

Scale: Quantity of waste handled: 2,000 tons day

Function: Transfer of waste from collection trucks to large trucks

Location: This is in the northern sector of Bogota D.C. Details of the location have not been defined.

Others: It will go into operation as of the year 2021.

b. Gathering/Collection Center

Scale Quantity of waste handled: 30 tons/day

Function: Recovery, weighing and collecting recyclable materials from separately collected waste

Location: 36 sites in Bogota D.C. Details of the location have not been defined.

Others: New centers do not necessarily have to be built, as the existing warehouses can be used after they have been improved.

c. Composting plant

Scale: Quantity of waste handled: 100 tons/day

Function: Composting of organic waste from market places, cut grass and tree pruning

Location: 3 sites inside or outside Bogota D.C. Details of the location have not been defined.

Others: New composting plants do not necessarily have to be built; private plants can be used or the private sector can build new plants.

d. CDW Recycling Plant

Quantity: Quantity of waste handled: 200 tons/day

Function: Mixed CDW recycling plant

Location: 3 sites inside or outside Bogota D.C., which are to be established within the disposal site for CDW or

zones adjacent to these. Details of the location have not been defined.

Others: These do not necessarily have to be built by the public sector, as existing private plants can be used or new plants could be built by the private sector.

e. New Landfills

The plan is to establish two landfills: the Western Landfill and the Northern Landfill. The following is a summary of the facilities:

e.1 Western Landfill

Scale: Quantity of waste handled: 4,700 ton/day in 2027

Total capacity: approximately 55 million tons

Function: Final disposal of ordinary solid waste.

Location: The plan is for the zone to be outside Bogota D.C. to the west. Details of the location have not been defined.

Others: The landfill will go into operation as of the year 2021.

e.2 Northern Landfill

Scale: Quantity of waste handled: 2,800 tons/day in 2027

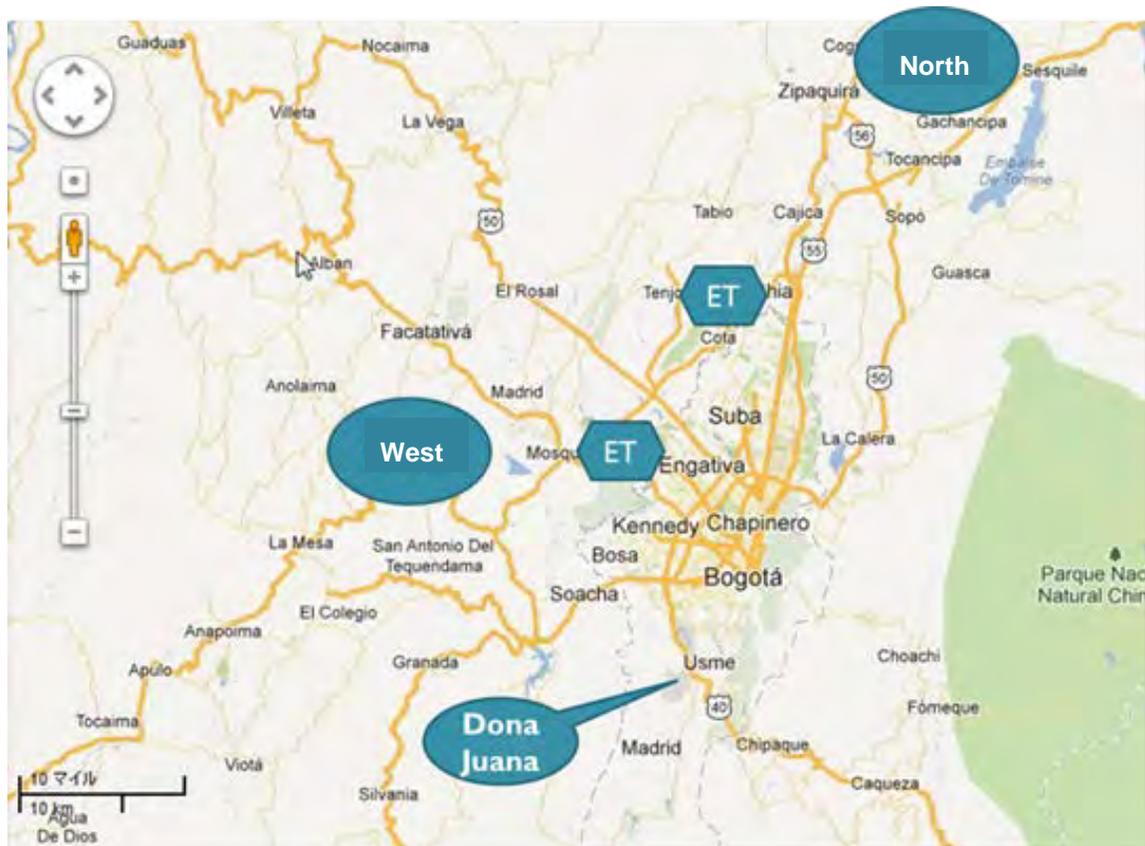
Total capacity: approximately 38 million tons.

Function: Final disposal of ordinary solid waste.

Location: The plan is for the zone to be outside Bogota D.C. to the north. Details of the location have not been defined.

Others: It will go into operation as of the year 2026.

At this stage of the study, none of the locations for installation has been defined. However, the following figure shows a projection image of the location of the landfills and the transfer stations, which are large scale facilities.



2. Internal Workshops on PMIRS

In order to introduce the progress of revision of PMIRS among UAESP officers, an internal workshop was held at the auditorium of Habitat on July 10th, 2013. Representatives of the stakeholders such as the secretary of Environment, Secretary of Planning, Secretary of Health as well as the UAESP officers participated in the seminar.

After the opening remarks made by Mr. Ismael Martinez of the Department of Planning of the UAESP, the project leader, Mr. Ikuo Mori made a presentation on the legal framework and objectives of the master plan. Mrs. Ximena Alegria made a presentation on the example of the action plan of the final disposal. Then Mrs. Nhora Usme, the adviser of the external relations of UAESP introduced the current progress of the action plan for the recycling and RBL. In the last session of questions and answers, various issues and recommendations were presented by participants.



3. Farewell from the JICA Project Leader Mr. Ikuo Mori



The goal of the JICA Project was to set up a Master Plan to meet the challenges faced by Bogotá D.C. now and in the future, which helps provide a road map in updating the PMIRS to the UAESP. So the next step will begin with the updating of the PMIRS.

This Master Plan focuses on the ordinary waste which concerns the UAESP, but the PMIRS works with all types of solid waste, including hazardous waste, and construction waste generated from large works which do not fall under the responsibility of the UAESP. Consequently, it is expected that the updating of the PMIRS will take place through an articulate interaction of the different offices, such as the District

Environment Secretariat, which has authority over said waste, and the District Planning Secretariat, which coordinates the definition of the regulations.

Once the PMIRS is updated, this Master Plan will have legal support and the budget can be allocated to the activities set forth in the Action Plans; it will also rely on the cooperation of other organizations. That is where the true structuring of the solid waste management system starts vis-à-vis the next 30 years.

We, the JICA Expert Team, are very happy to have been able to make many friends in Bogota. On behalf of the team, I would like to say thank you for all the people involved in this Project.

4. Farewell from the UAESP Sub director Mr. Pedro Ramos



In 1983, I graduated from the UNAL in engineering with the project: "Study of a thermal power plant for Bogota using the wastes collected in the city." In February 2012 I joined the UAESP, and had the opportunity to contribute to the mission of JICA experts in the study of revision of Bogota PMIRS. UAESP and JICA have given me the opportunity to visit and learn about different types of operational technologies using municipal solid waste such as the electric generation plant from landfill gas Lomas de los Colorados in Santiago, Chile, and thermoelectric plants in Eco town in Tokyo. It seemed like my thesis had worked out well.

The goals we have set are to be implemented; Bogotá has accepted the challenge of leading a new way of living: healthy and friendly with the environment and vulnerable people. During 2012 the department of final disposition developed the study "Analysis of technologies for MSW treatment". UAESP officials who visited Japan had a very significant contribution, which was formed into a data source on the different plants and technologies analyzed: conventional incineration, pyrolysis, and gasification of MSW, biogas, RDF plants, composting plants and processing plants of organic waste to produce animal foods.

We have not only deepened our expertise, but UAESP and JICA have allowed us to look internally at ourselves as Latinos, and to improve and implement a new cleaning model for Bogotá. In working side by side with the Japanese experts, we had the opportunity to experience firsthand their tremendous professionalism, commitment to efficiency and respect. I therefore express my deepest gratitude to the international team of experts that worked tirelessly for the future of Bogota citizens and Colombia as a whole.