

1-22-8, RG ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RG	
訪問日	2009,07,16	
打ち合わせ時間	AM 10:00~PM 1:00	
出席者	RG	José Paulo Zamarioli – SABESP (RG)
		Mizue Terada – SABESP (RG).
		João B. Comparin – SABESP (RG)
		Antonio Sérgio Spoloar – SABESP (RG)
		Cláudio Cabral Caraubá – SABESP (RG)
	M	Maria Luiza Peroni – SABESP (SP - M).
TOE	Nelson Silva Junior	
JICA	上田、千葉、Sidney	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称：Unidade de Negócio Pardo e Grande (RB)
- 統括事務所の都市：Franca
- 事業局の特徴

三つの Division に分かれている。FRANCA 市の原水は 350m の高低差のある川から取水している

給水管数	243,000
配水管延長	2,750km
水源種別	表流水：80%、地下水：20%
浄水場	20 か所
井戸	45 か所
配水池	175 か所

RG のデータシート

UN	Sector de Abastecimento	volume macro	volume micro	VOLUME Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RG	Guariba	248,104	143,419	1	104,684	370	9,119	83.0
RG	Miguelópolis	141,360	81,746	-	59,614	328	5,868	59.4
RG	Igarapava	206,092	134,339	34	71,718	252	9,163	90.1
RG	Ribeirão Corrente	19,452	12,112	-	7,340	250	947	9.5
RG	Jaborandi	40,193	27,163	-	13,030	233	1,802	29.6
RG	Colômbia	34,103	24,326	-	9,777	198	1,596	24.3
RG	Mococa	414,725	292,652	470	121,603	197	19,865	164.1
RG	Franca	2,014,485	1,414,576	6,127	593,782	190	101,069	1,013.1
RG	Serra Negra	163,436	126,532	-	36,904	188	6,344	62.1
RG	Serra Azul	45,379	32,427	-	12,953	186	2,244	26.4
RG	Terra Roxa	50,835	37,461	-	13,375	176	2,448	22.5
RG	São João da Boa Vista	571,364	430,747	-	140,617	163	27,831	303.3
RG	Buritzal	22,334	16,362	-	5,972	161	1,199	15.1
RG	Jeriquara	15,225	10,910	-	4,315	158	881	13.8
RG	Pedregulho	68,029	50,702	-	17,327	147	3,790	45.3
RG	Rifaina	21,559	16,039	-	5,520	143	1,242	16.8
RG	Espirito Santo do Pinhal	241,808	185,810	-	55,998	143	12,616	112.2
RG	Águas da Prata	54,259	40,548	-	13,711	138	3,209	46.1
RG	Itirapuã	26,058	19,841	-	6,217	134	1,501	14.1
RG	Cajuru	120,981	94,256	-	26,725	131	6,564	65.9
RG	Santo Antonio do Jardim	20,387	15,485	-	4,902	130	1,214	14.8
RG	Itobi	37,493	29,304	27	8,162	125	2,105	20.7
RG	Santa Rosa do Viterbo	140,921	111,710	82	29,129	125	7,547	84.2
RG	Icém	43,908	36,028	-	7,880	108	2,350	23.3
RG	Restinga	24,846	19,948	-	4,898	105	1,502	14.4
RG	Cássia dos Coqueiros	10,483	8,651	-	1,832	88	675	7.5
RG	Divinolândia	43,411	35,903	-	7,507	86	2,827	32.8
RG	Altair	15,674	13,794	-	1,880	62	983	11.5
RG	Santa Cruz da Esperança	6,815	5,987	-	828	60	444	4.2

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

		2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RG	Rede - Físico (Km)	8	10	18	24	24	52	14	20	-	21	8	199
	Ramal - Físico (un)	040	1,001	2,123	2,196	2,406	4,897	1,213	1,502	-	1,970	715	19,050
	Financieiro (R\$)	711,221	847,000	1,574,622	2,000,378	2,037,362	4,357,310	1,159,830	1,634,218	-	1,763,559	666,134	16,751,633

配水管は2,429km ある。

全体で199km の配水管の更新数量である。

プライオリティグループは Igarapava だけである。Igarapava の配水管更新は、90km のうち 9.9km 更新する。その他のシステムの更新必要管路の ACP、FoFo を中心に劣化している管路を更新する。Período JICA では、66km の更新である。

(4) 現在までの無収水活動事業内容

1) RT の無収水対策の経緯

無収水率の推移は以下の数値である。

2002 年 IPD t 202

2008 年 IPD t 175

- RG の構成の都市は小都市 2,000 栓/Sector、大都市 10,000 栓/Sector で構成されている。

2) 対症療法のプロセス

無収水対策のプロセスは以下の流れで行っている。

メーター検針時、無収水削減の意識を持って検針員が漏水、故障等をチェック
不具合を発見次第報告 ⇨ 修理車の急行

3) 活動

- 49KM の配水管と FRANCA, SÃO JOÃO DA BOA VISTA, Espírito Santo do Pinhal の各市の 10,300 の給水管の取り換え
- SÃO JOÃO DA BOA VISTA, Pedregulho 市への TACE システムの補完
- 水道メーターの盗水撲滅
- RG 内全域への管理システム、生産・給配水システムコントロールの補完
- 水道メーター検定専用車の購入
- RG 内全域への PIMS (水道情報管理システム) の導入
- 2009 年度には、43,000 件の約 18% の数量を更新する予定
- 休止中、破損メーターの即時交換
- 作業スタッフの研修
- 給水管設置作業の 10% は専用車を使って行っている。
- 漏水探査は委託契約で、平均 1km に 1 件の漏水発生、95% は給水管である。

4) 目標

- IRA という合法配水率の目標は 95% である。
- 現在の水道メーターの経年数は 10 年近い。目標は 8 年以内に収める。
- 2008 年及び 2009 年の連邦金融公庫からの融資で配水管の更新を 49km 行う。

(5) 問題および課題

1) 調達の問題点

- 本省が納入業者を決定すると、いつ発注するのだと業者からの催促がうるさいが、予算の関係でなかなか発注できない。
- 遅れて発注すると今度は業者が入札時の単価では引き受けてくれない（物価上昇）。
- 水道工事資機材については、SABESP-SP に従う。しかし業者の発注、代金支払いは RG で管理する。

2) 調達の国内輸送費、その他

- 資材の国内輸送費は、各ビジネスユニットが独自に決める。
- 国際入札になる場合、RG の関与が難しくなり管理が保証できない。

3) 配水管の経年

- RG の配水管はその多くが 50 年以上使用されているもので、FoFo、アスベスト管、亜鉛メッキ鋼管である。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

■ TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009 年、2010 年の工事にかかわる図面、Período JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

工事設計選定図面：7 月 28 日

質問票の回答：8 月 5 日

(7) その他

- RG と JICA では下水処理に関する研修の協定があり、すでに 10 年間継続している。この研修には国内参加 50%、中南米、アフリカ諸国から年間 30 日にわたって 30 人が研修を受けている。
- Período JICA で行う予定だった Igarapava は自己資金で前倒して行っている。なので現時点での優先順位は Guariba, Terra Roxa, São João da Boa Vista, Miguelópolis の都市である。
- 普及率

* 上水普及率	100%
* 下水収集率	98%
* 下水処理率	93% 処理率 100%が目標



統括の事務所



ヒアリング状況



ヒアリング状況



メンテナンス資機材、車両



メンテナンス資機材、車両



メンテナンス資機材、車両



メンテナンス資機材、車両



メンテナンス資機材、車両



メンテナンス資機材、車両

15:00~16:00 現場視察

- 現場聞き取り

工事内容	歩道部における配水管（ポリエチレンパイプ）の布設
班編成	世話役 1名、作業員 9名、特殊作業員(重機運転) 2名、
機材	カッター 1台、ランマー 1台、平ボディー(8-10 t) 1台
	掘削・運搬重機 1台、 発生土運搬用 3セット
	その他バリケード、ロープ、コンクリート手練り用道具等
出来高	配水管布設 100m/日 上記 1班 12名
	歩道部復旧工事 100m/日 1班 12名



1-22-9, RJ ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RJ		
訪問日	2009,07,22		
打ち合わせ時間	AM 9:30~PM 3:00		
出席者	RJ	Carlos Alberto Miranda da Silva a	技術課
		Ane Caroline G. Machion	RJ 無収水対策課
		Maria Luiza Peroni de Andrade Ribeiro	M 無収水オペレーション企
	TOE	Nelson Silva Junior	
	JICA	高橋、千葉、Sidney, S.Ino	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称：Unidade de Negócio Capivari / Jundiá
 - 事務所の都市名：Itativa
 - 事業局の特徴
- ① RJはR総局の中で最も新しいユニット。昨年10月局に昇格したばかりで、今体制づくりの最中。人的資源も限られている。
 - ② RJは12の市をカバーし、3つのDivisionに分かれている。
 - ③ 水源地は7ヶ所。水源地の一つジンジャリ川から取水しているが、冬季には水不足になることもある。
 - ④ RJDHが最も人口が多く問題も多い。

a)	Mombuca;
b)	Elias Fasto;
c)	Monte Mor;
d)	Hortolândia;
e)	Paulínia;
f)	Cabreúva;
g)	Itupeva;
h)	Várzea Paulista;
i)	Campo Limpo Paulista;
j)	Jarinú;
k)	Itatiba;
l)	Morungaba.

給水管，配水管延長の概要

Division	給水管	配水管
RJDC(2市)	43,000	358,245m
RJDH(5市)	93,000	1,125,590m
RJDI(5市)	54,000	445,098m
計	190,000	1,928,933m
IPDt 指標	388 l/栓/日	

RJ のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RJJ	Campo Limpo Paulista	644,471	263,173	79,990	301,308	539	18,025	198.9
RJJ	Paulínia	696,347	370,561	125	325,661	483	21,766	391.3
RJJ	Itatiba	800,785	415,090	34,260	351,435	447	25,336	205.0
RJJ	Hortolândia	1,334,242	646,697	32,229	655,317	445	47,475	467.5
RJJ	Morungaba	83,891	40,170	5,345	38,376	414	2,988	34.0
RJJ	Elias Fausto	87,969	45,084	1,118	41,768	385	3,502	38.1
RJJ	Varzea Paulista	616,252	325,870	23,606	266,775	375	22,968	159.3
RJJ	Mombuca	21,549	12,023	-	9,526	366	841	13.2
RJJ	Cabreúva	231,499	123,831	4,152	103,516	359	9,306	83.9
RJJ	Itupeva	254,164	138,296	21,109	94,759	335	9,114	62.5
RJJ	Monte Mor	311,126	187,397	1,546	122,183	308	12,813	213.3
RJJ	Jarinu	70,443	38,957	3,792	27,693	288	3,106	57.0

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

MUNICÍPIO	Densidade de Ramais ramais / Km	Extensão total de Rede a Substituir em 10 anos Km de rede	CRONOGRAMA						TOTAL (%)	TOTAL
			2011		2012		2013			
			%	Km	%	Km	%	Km		
MUNICÍPIOS ou SETORES PRIORIZADOS										
Campo Limpo Paulista	91	19.9	10%	2.0	10%	2.0	10%	2.0	100%	20
Paulínia	56	39.2	10%	3.9	10%	3.9	10%	3.9	100%	39
Itatiba	123	20.8	10%	2.1	10%	2.1	10%	2.1	100%	21
Hortolândia	102	46.7	10%	4.7	10%	4.7	10%	4.7	100%	47
Morungaba	89	3.4	10%	0.3	10%	0.3	10%	0.3	100%	3
Elias Fausto	95	3.7	10%	0.4	10%	0.4	10%	0.4	100%	4
Varzea Paulista	145	15.9	10%	1.6	10%	1.6	10%	1.6	100%	16
Mombuca	64	1.3	10%	0.1	10%	0.1	10%	0.1	100%	1
Cabreúva	111	8.4	10%	0.8	10%	0.8	10%	0.8	100%	8
Mun. priorizados		159		15.9		15.9		15.9		

配水管は1,927kmあり、プライオリティグループは1,594kmである。そのうち11年で159km更新する。Período JICAでは47km更新する。

(4) 現在までの無収水活動事業内容

1) RJの無収水対策の経緯

- RJの無収水対策で最も大きな問題は配水管の老朽化。
- RJ独自並びに外注で実施。
- 一部ブラジル銀行からのファイナンスで実施。
- 2008年のネットワーク更新

給水管更新 3,964ヶ所

配水管更新 22km

セクター化 (Morungaba市の全部と Hortoland市の一部)

2) 見掛け上の無収水対策の経緯

- メーターの交換 20,000個
- 給水管の調査 30,000ヶ所
- 違法接続の調査 1,614ヶ所の内1,040ヶ所の違法接続発見

- 水道メーターの容量変更にかかるメーター取り換え

3) IPD tの推移について

2006年 460

2007年 425

2008年 400

2009年 380

RJとしては、180を目標。

4) 生産量と消費量

生産量 5,000,000m³

消費量 3,000,000m³ 2009年

(5) 問題および課題

- 1) 生産量に余裕のあることから、新しい市場(12市以外の新たな市の取り込み)の開拓も課題とている。
- 2) その他のアクション
 - 水道メーターの設置。
 - 漏水探査器の購入。
 - V R Pの設置。
 - 配水池の水位測定

配水池については、Campolimpo市と Sanntoantonio市とを、ネットワーク化し、効率的な水の配分の実現を図っている。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

■ TOによるPROGRAMAの要旨概略説明

■ Sidneyによる質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009年、2010年の工事にかかわる図面、Período JICAに係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

図面及び質問票とともに8月10日まで返答する。

(7) Q&A

Q1: Equipmentの数が5つ、3つと少ないがどうして？ 又、大型メーターが入っていないようだが。

A1: 新組織として発足したばかりなので、機材を扱える人材が少ない。 大型メーターは本来必要だが、

新組織発足間際のオリエンテーションで これを入れられなかった。

Q2: 給水管の水圧テストの実施を JICA が求めたらどうする？

A2: 配水管の水圧テストは実施しているが、確かに現在給水管のテストは実施していないが、JICA が求めたとしても問題ない。むしろやるべきと考える。

Q3: RJ の質問

(交通渋滞等もあり、非開削工法を検討せざるを得ないが)JICA は非開削工法をどのように考えているのか？

A3: 道路工事占有許可の問題だが、既存埋設物を確認し管理する上では開削工法がベター。非開削は工法の指定ができないと聞いている。



統括の事務所



ミーティング状況



ミーティング状況

1-22-10, RM ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RM	
訪問日	2009,07,14	
打ち合わせ時間	AM 10:00~PM 1:00	
出席者	RM	Lígia MR Pasqualinotto – SABESP (RM)
		Carlos Henrique Carvalho – SABESP (RM)
		Julio C. P. Batista – SABESP (RM)
		Francisco Almeida – SABESP (RM)
		Adriano José Brena - SABESP (RM)
		Rinaldo Luiz da Silva - SABESP (RM)
		André Luiz silva - SABESP (RM)
		Omar José Gibran - SABESP (RM)
	他3名	
	TOE	Nelson Silva Junior
JICA	上田、千葉、Sidney	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称：Unidade de Negócio da Região do Médio Tietê (RM).
- 事務所の都市名：Botucatu
- 事業局の特徴
 - ① 35 の市（システム）に分かれて管轄されている。
 - ② 35 の市で配水管網の延長は、3,000km 程度である。
 - ③ 今回の PROGRAMA で 171km の配水管を更新する予定。

RM のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RM	São Roque	559,982	241,587	-	318,395	638	16,101	296.2
RM	Alumínio	104,399	46,201	-	58,197	586	3,203	39.6
RM	Pedemeiras	411,329	187,804	-	223,524	573	12,583	131.5
RM	Tatuí	948,093	401,194	-	546,899	541	32,620	387.2
RM	Laranjal Paulista	225,839	106,790	-	119,049	506	7,595	92.6
RM	Salto de Pirapora	328,385	151,050	-	177,335	475	12,031	172.3
RM	Araçoiaba da Serra	191,157	91,178	-	99,979	475	6,791	86.7
RM	Macatuba	138,132	74,449	-	63,683	448	4,584	43.5
RM	Ibiúna	248,765	120,416	-	128,349	446	9,286	119.0
RM	Águas de São Pedro	59,309	35,309	-	24,000	420	1,841	40.2
RM	Agudos	282,015	154,410	-	127,605	417	9,862	94.0
RM	Piedade	201,870	103,832	-	98,039	386	8,183	124.2
RM	Capela do Alto	104,511	53,882	-	50,629	364	4,483	30.2
RM	Anhembi	32,845	16,720	-	16,125	363	1,433	25.1
RM	Pratânia	26,300	14,138	-	12,162	351	1,118	14.8
RM	Porangaba	60,056	34,726	-	25,330	341	2,394	51.5
RM	Botucatu	1,037,488	598,713	51	438,725	340	41,613	472.3
RM	São Manuel	302,417	174,167	-	128,250	340	12,179	139.1
RM	Areiópolis	69,261	40,868	-	28,392	331	2,765	24.1
RM	Iperó	113,936	65,889	-	48,046	321	4,825	72.1
RM	Charqueada	116,493	69,546	-	46,947	319	4,742	52.8
RM	Torre de Pedra	16,384	8,743	-	7,641	312	791	15.1
RM	Itatinga	103,828	60,270	-	43,558	300	4,682	43.3
RM	Dourado	67,414	40,162	-	27,252	291	3,025	40.7
RM	Pardinho	28,654	16,567	-	12,087	275	1,420	30.1
RM	Bocaina	77,584	49,672	-	27,911	262	3,438	40.5

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RM	Cesário Lange	75,740	48,366	-	27,374	229	3,849	46.5
RM	Araçariquama	64,028	44,244	-	19,785	224	2,845	15.6
RM	Conchas	85,313	56,120	-	29,194	213	4,418	57.4
RM	Boracéia	25,232	17,988	-	7,244	196	1,191	21.4
RM	Boituva	253,507	180,137	-	73,370	192	12,297	119.5
RM	Santa Maria da Serra	32,088	23,760	-	8,328	171	1,570	21.2
RM	Bofete	38,839	26,668	-	12,171	170	2,314	27.5
RM	Quadra	5,355	4,068	-	1,287	122	340	6.1
RM	Arealva	38,311	30,151	-	8,160	115	2,290	28.1

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RM Rede - Físico (Km)	1	4	17	17	17	26	17	16	16	16	22	171
RM Ramal - Físico (un)	104	300	1,221	1,221	1,221	2,005	1,320	1,256	1,256	1,256	1,600	13,210
Finançairo (R\$)	273,128	679,119	1,882,580	1,882,580	1,882,580	3,082,206	1,956,234	1,826,601	1,825,685	1,825,685	2,193,010	19,608,139

配水管は 3,037km あり、プライオリティグループは 1,710km である。そのうち 11 年で 171km 更新する。Período JICA では 51km 更新する。

(4) プレゼンテーション及び現在までの無収水活動事業内容

■ 10:00AM~13:00PM

ネルソン氏とシドニー氏から訪問目的と質問票の説明。

● TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009 年、2010 年の工事にかかわる図面、Período JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

● その後質疑応答

■ 15:20~16:00 プレゼンテーション

出席 RM 側 Mr.Marelo, Mr.Donade

マネジメント部門との質疑応答

- 2009 年、2010 年 SABESP 予算分は既に発注済み。
- 国際入札はすべて本省で実施

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

- 工事設計選定図面 7 月 29 日
- 質問票、その他 8 月 6 日



Botucatu 事業所



事務所内



午前ミーティング状況



午後ミーティング状況

1-22-11, RN ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RN		
訪問日	2009,07,07		
打ち合わせ	AM 9:00～PM 5:00		
出席者	RN	Leandro de Jesus Tersigni	メンテナンス課 課長
		Carlos Alberto Ikeda Ribeiro	無収水管理課 課長
		Arthur	エンジニア
	TOE	Nelson Silva Junior	
	JICA	Sidney, S. ino	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称 : Unidade de Negócio da Região do Litoral Norte - RN
- 事務所の都市名 : Caraguatatuba
- 事業局の特徴

RNはCaraguatatubaという市に統括事務所がある。組織されている市は4市であり、北部海岸線地域ビジネスユニットと表現できる。

システム数は4システムで管理されており、そのうち1がプライオリティグループの位置にある。

配水管路延長	1,215km
給水管数	99,444 栓
システム数	4
プライオリティグループ	1

RN のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RN	São Sebastião	748,424	363,339	-	385,085	624	19,893	247.3
RN	Caraguatatuba	977,093	512,121	-	464,972	342	43,919	536.7
RN	Ubatuba	719,484	450,441	-	269,043	318	27,258	329.4
RN	Ilhabela	247,260	169,494	-	77,766	311	8,054	99.8

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RN	Rede - Físico (Km)	-	-	2	3	5	11	10	10	10	0	8	68
	Ramal - Físico (un)	-	-	1/1	2/4	3/91	9/07	8/31	8/31	8/31	7/12	6/60	5/538
	Financeiro (R\$)	-	-	172,282	206,688	393,796	913,495	837,101	837,101	837,101	716,579	664,819	5,578,959

配水管は1,215kmあり、プライオリティグループは248kmである。そのうち11年で68km更新する。Período JICAでは10km更新する。

(4) プレゼンテーション及び現在までの無収水活動事業内容

■ RAの無収水削減プログラムの説明

1) 活動内容

① 水道メーターに関する更新計画

水道メーターに関しては2007年から交換の計画を開始した。

2009年5月現在の数量は以下の表。

年数	8年以内	9～16年	16～20年	21～25年	25年以上
数量	69,380	12,615	3,889	294	378
%	83,90	11,84	3,63	0,26	0,35

② 年数の経過したメーターの交換が重要課題である。

2009年の活動数量

2009	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
交換数量	2,175	1,451	1,770	1,538	1,269	1,565	

(5) 問題および課題

- 沿岸部の3システム（特に Guaratinguetá）については、非常に盗水が多い。
- Arpoador のエリアに関して Cap.が 540 m³/h 必要であり、Booster の設置を考慮している。
- José Paulino Ferreira についても Cap が 492 m³/h であり、流量計（Macromedidor）と Booster の設置が必要である。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

■ TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009年、2010年の工事にかかわる図面、Período JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

工事設計選定図面：7月17日

質問書の回答：7月17日



RN 施設全景



RN 施設

1-22-12, RR ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RR		
訪問日	2009,07,17		
打ち合わせ時間	10:00AM~1:00PM		
出席者	RR	Irineu	Superintendente RR (parcial)
		Jiro Hirai	Depto. de Gestão e Desenvolvimento Operacional.
		Jorge	SABESP (RR)
		Bapo	Gerente Miracatu.
		Nelson	Gerente Iguape.
		Flávio	Gerente Jacupiranga
		Maus	Gerente Aprais
		Cristina	Gestão Comercial
		Cesário	Assessor
		José Brunelli	SABESP (RR) -
	ROP	Maurício Souto	Depto. de Controle de Perdas e Planejamento
	TOE	Nelson Silva	
	JICA	上田、高橋、千葉、Sidney, S. Ino	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称 : Unidade de Negócio Vale do Paraíba.
 - 事務所の都市名 : Registro
 - 事業局の特徴
- ① 統括事務所の都市は REGISTRO、Registro 市の人口は 6 万人程度であるが、RR が管轄するのは 23 市 35 万人。
 - ② 2002 年時 IPD t 253、2009 年 4 月現在 172

RR のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RR	Apiaí	123,366	69,095	-	54,271	273	6,418	87.9
RR	Barra do Chapéu	12,238	7,258	-	4,979	207	774	10.2
RR	Barra do Turvo	17,747	11,294	-	6,453	196	1,060	23.4
RR	Cajati	141,940	83,456	4	58,480	277	6,812	84.4
RR	Cananéia	76,124	49,234	-	26,890	211	4,104	68.1
RR	Eldorado	45,740	29,147	-	16,593	207	2,585	26.1
RR	Iguape	140,395	101,045	-	39,350	134	9,473	118.0
RR	Ilha Comprida	84,103	59,894	-	24,209	99	7,858	130.8
RR	Iporanga	14,822	8,714	-	6,108	225	875	14.2
RR	Itaoca	8,918	6,763	-	2,155	97	717	21.2
RR	Itapirapuã Paulista	11,032	6,909	-	4,123	178	747	11.0
RR	Itariri	40,610	33,109	-	7,501	95	2,543	38.4
RR	Jacupiranga	80,319	49,041	-	31,278	256	3,936	45.0
RR	Juquia	82,151	52,998	-	29,153	223	4,226	59.6
RR	Juquitiba	101,271	64,645	-	36,626	253	4,663	96.2
RR	Miracatu	85,351	51,305	-	34,046	280	3,927	52.8
RR	Pariquera Açu	86,606	52,443	-	34,163	245	4,506	54.8
RR	Pedro de Toledo	50,792	32,323	-	18,469	220	2,713	46.6
RR	Registro	278,772	192,919	-	85,854	184	15,042	174.6
RR	Ribeira	11,114	7,341	-	3,774	179	680	21.5
RR	São Lourenço da Serra	48,651	28,464	-	20,187	296	2,198	22.3
RR	Sete Barras	40,403	32,658	-	7,745	94	2,669	52.2
RR	Tapiraí	28,116	17,447	-	10,669	205	1,675	25.5

- ③ IPDt によればプライオリティグループはない。つまり本プログラムでは配水管更新はないが、自己資金で9,000m 更新する。(下表参照)

		2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RR	Rede - Fisico (Km)	4	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9
	Hamal - Fisico (un)	302	443	-	-	-	-	-	-	-	-	-	745
	Financiero (R\$)	306,080	450,520	-	-	-	-	-	-	-	-	-	756,600

(3) 部局 PROGRAMA のプレゼンテーション

Superintendente の挨拶後、RR によるプレゼンテーションを行った。

		2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RR	Fisico (un)	-	-	5,805	5,747	5,600	9,562	9,506	9,450	5,466	5,411	5,257	61,993
	Financiero (R\$)	-	-	872,854	864,126	855,485	1,437,679	1,429,210	1,420,825	821,775	813,557	805,422	9,320,932

- 配水管は1,266 k mある。Período JICA での配水管更新はない。
- 給水管は90,000 栓以上あるのでこの更新に重点を置く。11 年で61,993 栓更新する。

(4) 現在までの無収水活動事業内容

1) RR の無収水対策の経緯

- 2001 年 IPD t を管理数値として無収水削減計画がスタート
- 漏水管理では、夜間流量で漏水率の高い地域(最高24%)を特定し、その後場所を絞り込む。漏水件数は年間3,000~4,000 件。
- 更に流量計による DAILY 管理を実施している。Qmn により漏水の多寡を見ている。
- トレーニングについては、現在まで配水管、給水管の更新 92 人、漏水探査 23 人の講習を修了している
- 漏水探査は地域を細分化して責任者を配置。

2) 見掛け上の無収水対策の経緯

- 水道メーターの交換は、2,910/94,377 を現在まで実施。
- メーターは8 年毎に交換を計画しているが、メーターの平均年齢は3.9 年

3) IPDt の推移について

- 2002 年対策本格スタート時 IPD t 253、2009 年4 月現在 172

(5) 問題および課題

1) JICA 円借款(2010-2013)R\$1,071,823 の内70%は全体つまり ALL GROUP に配分する。残り30%は優先地域に振り向ける。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

- TO による PROGRAMA の要旨概略説明
- Sidney による質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009年、2010年の工事にかかわる図面、Período JICAに係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

7月31日まで回答する。

(6) Q&A

Q1: 無収水対策でどこに一番金をかけたたいか。

A1: 最も重要なのは漏水管理。(RR) 数値上昇を目指したい。



統括の事務所



統括の事務所



ミーティング状況



ミーティング状況

1-22-13, RS ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RS		
訪問日	2009,07,21		
打ち合わせ時間	AM 9:30~PM 3:00		
出席者	RS	Joaquim Hornink Filho	RS 局長
		Marco Antonio Silva de Oliveira	RS 開発課 課長
		Fernando Luiz Camacho Martins	
	ROP	Maurício S. Mayor Jr	
	TOE	Nelson Silva Junior	
	JICA	上田、高橋、千葉、小澤、Sidney、野本、尾山、白石	

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称 : Unidade de Negócio Baixada Santista.
 - 事務所の都市名 : Santos
 - 事業局の特徴
- ① 統括事務所の都市は SANTOS にある。避暑地を抱えており、Guarujá, Vicente de Carvalho, São Vicente, Praia Grande, Cubatão, Santos, Bertioga, Mongaguá, Peruibe, Itanhaém という都市であり、海岸線の都市は避暑シーズン時には人口が 5~10 倍になる。
 - ② 年末等人口増シーズンの水不足への対応が重要。
 - ③ このシステムは 10 システムで管理しているが、システム別の配水管理ではないので、システム毎の流入、流出の把握がすべてできていない。
 - ④ R 総局全体で RS 局は、運用、業績で第二位であるが、漏水問題が存在する。
 - ⑤ 既存施設の 50% が老朽化している。例えば水道メーターは 28 万個。
 - ⑥ IPT (サンパウロ技術院) からは、水道メーター及びポンプを主体とする各種機器のキャリブレーション等技術的支援を得ている。

RS のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RS	Guarujá	2,261,927	948,878	95,367	1,217,682	1175	33,433	566.0
RS	Vicente de Carvalho	1,087,073	422,664	89,190	575,220	799	23,228	207.0
RS	São Vicente	3,248,895	1,391,249	127,712	1,729,935	767	72,767	753.5
RS	Praia Grande	2,982,620	1,349,288	62,990	1,570,342	595	85,081	794.0
RS	Cubatão	1,060,297	458,364	264,325	337,608	499	21,812	234.0
RS	Santos	4,238,008	3,117,567	171,113	949,328	486	63,036	1,239.0
RS	Bertioga	482,016	249,069	52,900	180,047	341	17,008	213.0
RS	Mongaguá	500,502	267,805	-	232,697	248	30,269	353.0
RS	Peruibe	582,456	356,277	6,116	220,063	222	32,048	444.0
RS	Itanhaém	777,950	443,993	8,490	325,467	212	49,636	733.0

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

		2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RS	Rede - Físico (km)	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	117
	Ramal - Físico (un)	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	9,905
	Financeiro (R\$)	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	1,633,548	17,969,090

配水管は 5,485km あり、プライオリティグループは 3,554km である。そのうち 11 年で 117km 更新する。Período JICA では 33km 更新する。

(4) 現在までの無収水活動事業内容

- 1) 2011年までは自己資金、又貯蓄銀行からの資金で老朽化した配水管の取り換え工事を実施し、水質、無収水の改善に寄与している。
- 2) Marco Antonio 氏より RS の現在の無収水プログラムはライヤーグランデ (Praia Grande)、グアルジャ (Guarujá) に集中して行われている。

(5) 問題および課題

- 1) 下記の5地域が優先であると考えている。
 - 1, グアルジャ (Guarujá)
 - 2, サントス (Santos)
 - 3, サンビセント (São Vicente) ,
 - 4, クバトン (Cubatão)
 - 5, プライヤーグランデ (Praia Grande)
- 2) 貯蓄銀行資金は、プライヤーグランデだけが対象、他の地域は SABESP 資金で行っている。
- 3) 前述の地域の時期的な人口の流入出が大きく変動すること

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

■ TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問票の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009年、2010年の工事にかかわる図面、Periodo JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

8月10日まで返答する。

(7) Q&A

Q1: JICA

数量とか金額はほぼ確定しているので、JICA の関心事は優先度のクライテリアである。優先地域を5か所選定していて、Guarujá が最優先地域と聞いているが優先地域に集中するのではなく分散させているのは何故か？

A1: RS

無収水の多い地域は、グアルジャ、サンビサンデ、プライヤーグランデ、サントス、そしてクバトンである。配水管の数量は均等割りではなく、IPDt の比較と劣化度に応じて配分している。

Q2: JICA

グアルジャ (Guarujá) の優先度が高いのに給水管取り換えの数量が少ないように見えるが。

A2: RS

優先度は時間の経過とともに変わっていく

JICA: 11年の計画なので2011~2012年の数値は、当該計画が作成された2009年に優先度が決まっていたのでは。時間の経過とともに優先度が変わるというのはおかしい。

ICA 予算が確定してからの活動内容、数量の変更は認めがたい。予算は各ビジネスユニット毎のものであるから、現時点で活動内容を確定して欲しい。

Q3: RO(Mauricio)

今回算出された金額がすべて固定されている訳ではない。将来状況が変わる可能性もある。JICA 予算に柔軟性はないのか？

A3: JICA

プロジェクト開始後は柔軟な対応はできるが、現時点では計画があつて予算があるということが前提である。

Q4: JICA

給水管の漏水90万件に対して現在の数値は37.3万件、残りは自己資金でやるのか？また、2004年以前に布設した配水管はすべて取り換え対象では？

A4:RS

予防的に給水管を取り換えることは考えていない。漏水のある給水管のみを取り換える計画である。算出した数量は過去5年間の漏水数量の実績を参考にしている。

材質 (ポリエチレン黒) によるのではなく、あくまで漏水のあった場所の取り換えである。

パイプの材質を場所毎に把握していないので、材質によるのではなく漏水箇所となる。漏水のある給水管はすべて修理ではなく、交換となる。

37.3万件には給水管だけではなくカバレッジ(宅地内給水管)も含まれている。

Q5:JICA

2013年以降、ファベラに関する予算が計上されていないが、その理由は？

A5:RS

ファベラ地域は2005年に確定したが、2009年にはその地域が更に拡大している。2009年の数値をベースに配水量を検討。

ブラジルには現在パック(成長促進政策)というプログラムがあり、この政策が進展すればファベラは今以上大きくはならないので、2013年以降の予算はない。

Q6:JICA

シーズンによりこの地域は人口が大きく増減する。ピーク時は水不足になるが、このような状態で Período JICA を問題なく遂行できるのか？

A6:RS

(フェルンド) 30カ月契約で維持管理会社を雇用しており継続契約なので問題はなく遂行できる。

■ JICA 確認依頼事項

下記の事項確認したい。

1. 入札は各 15 のビジネスユニット毎、あるいは更に細分化される。すべての入札業務に JICA が承認 (関与) するのは困難である。自分たちはその事を理解し、この考えを報告書に入れるが、JICA からはその事に関して指摘があるものと推察する。今からしっかりと考えをまとめておいて欲しい。
2. RS として、このプログラムの実施にあたり特別な体制を立ち上げるのか? JICA ミッションの来伯前に検討して欲しい。
3. 2009/2010 年の活動が達成できなかった場合でも JICA の予算には踏み込まない事を確認して欲しい。
4. 施工管理について、JICA のガイドラインではコンサルの雇用がうたわれている。RS が独自にコンサルと直接契約することは、JICA の意に沿わない。JICA は国際入札等によるコンサル選出を念頭に置く。JICA 方式が受け入れ難いのであれば、今から RS としての考えをしっかりと持っていて欲しい。
5. 優先地域を 5 か所選定しているのであるから、数値を均等割りするのではなく、優先地域、つまりグアルジャ (Guarujá) に集中すべきでは?
6. 許認可の取得は遅滞なくできるのか?



統括の事務所



ミーティング状況

(8) その他

- 管理業務： RS は自社社員、契約社員を使っており、それぞれの業務に必要な研修を受けた有資格者である。
- 事業管理者 (局長) との面談
ミーティング終了後、JICA F/S 調査団は Joaquim Hornink Filho を訪問した。会議の内容の報告と無

収水削減プログラムに適用される日本の技術のこと等について話題とした。



Joaquim 氏とのミーティング状況

1-22-14, RT ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RT		
訪問日	2009,07,15		
打ち合わせ時間	AM 9:30~PM 1:00		
出席者	RT	Luiz Paulo de Almeida Neto	Superintendente RT
		Renato Orsi	Departamento de
		Marco Aurélio Challur	SABESP (RT).
		Sidmar Pedrazzi Júnior	SABESP (RT).
	TOE	Nelson Silva Junior	
JICA	上田、千葉、Sidney		

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称：Unidade de Negócio da Região do Baixo Tietê e Grande.
 - 事務所の都市名：Lins
 - 事業局の特徴
- ① 統括事務所の都市はLINSである。83のシステムである。
 - ② RT地区のIPDtは、116Ltr/給水管・日（SABESPの平均450）と低い。
 - ③ Superintendenteの下に地域ごとに分けた5つのDivisionがある。
 - ④ 配水管の50%は30年経っていない。

RTのデータシート 1/2

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RT	Catiguá	41,939	28,418	-	13,521	236	1,850	15.7
RT	Nhandeara	64,430	42,079	869	21,482	226	3,070	38.6
RT	Riolândia	73,247	57,056	-	16,191	213	2,457	30.5
RT	Pedranópolis	12,306	8,401	-	3,905	195	647	10.3
RT	Palmares Paulista	54,260	39,610	-	14,650	194	2,435	2.3
RT	Embaúba	13,142	9,419	-	3,724	186	647	3.1
RT	Monte Alto	300,701	224,198	-	76,503	184	13,443	141.1
RT	Candido Rodrigues	15,171	10,974	-	4,197	183	738	11.2
RT	Santa Ernestina	30,859	23,103	-	7,756	175	1,427	14.7
RT	Meridiano	19,504	14,168	-	5,337	169	1,017	27.5
RT	Monte Aprazível	135,946	103,301	-	32,645	166	6,351	85.7
RT	Ibirá	66,323	46,599	3,374	16,351	163	3,229	56.7
RT	Pongai	20,103	14,737	-	5,366	163	1,064	14.2
RT	Fernandópolis	435,496	336,249	-	99,247	155	20,643	255.8
RT	Orindiúva	30,189	23,445	-	6,745	148	1,472	11.0
RT	Turiúba	11,951	9,077	-	2,875	146	636	8.8
RT	Balbinos	7,728	5,603	-	2,126	145	472	7.7
RT	Floreal	17,187	13,148	-	4,040	144	902	14.5
RT	Álvares Florence	17,793	13,241	-	4,552	144	1,017	11.7
RT	Cajobi	29,108	22,324	-	6,784	144	1,525	-
RT	Pontes Gestal	15,421	11,791	-	3,630	143	817	8.0
RT	Presidente Alves	20,278	14,971	-	5,307	143	1,197	20.8
RT	Paulo de Faria	54,899	42,652	-	12,247	142	2,785	30.1
RT	Lourdes	10,322	7,759	-	2,563	141	588	8.0
RT	Lins	484,712	389,934	-	94,778	137	22,372	324.1
RT	Jales	291,542	226,454	-	65,087	136	15,449	191.2
RT	Fernando Prestes	27,196	21,006	-	6,190	134	1,485	11.4
RT	Nova Granada	106,090	83,438	-	22,652	133	5,485	72.8
RT	Nipoã	19,795	15,327	-	4,468	131	1,101	16.0

RT のデータシート 2/2

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RT	Onda Verde	17,711	13,920	-	3,791	130	942	8.7
RT	Gastão Vidigal	19,203	15,058	-	4,145	128	1,046	13.0
RT	Zacarias	9,867	7,606	-	2,261	126	578	7.6
RT	Piratiníngua	60,617	48,558	-	12,059	125	3,111	37.1
RT	Guzolândia	20,624	16,203	-	4,421	117	1,219	16.1
RT	Novo Horizonte	216,246	176,131	1,528	38,587	114	10,901	135.8
RT	Irapuá	31,268	25,093	-	6,175	113	1,765	23.9
RT	Indiaporá	23,661	18,967	-	4,694	113	1,342	24.2
RT	Poloni	28,907	23,556	-	5,351	111	1,556	21.3
RT	Estrela D'Oeste	43,128	35,226	-	7,901	109	2,341	29.1
RT	Santa Clara D'Oeste	9,059	7,212	-	1,847	108	551	12.0
RT	Aspásia	6,761	5,315	-	1,447	107	434	6.7
RT	Rubiácea	12,204	9,770	-	2,434	106	741	17.6
RT	General Salgado	58,232	47,072	-	11,160	106	3,405	42.6
RT	São João das Duas Pontes	11,390	9,180	-	2,210	103	695	9.6
RT	Rubinéia	14,795	11,816	-	2,979	101	948	32.0
RT	Santa Salete	4,878	3,914	-	964	100	310	4.3
RT	União Paulista	7,809	6,539	-	1,270	99	414	5.5
RT	Monções	11,036	9,072	-	1,964	98	643	8.0
RT	Bento de Abreu	14,010	11,558	-	2,451	98	804	10.4
RT	Três Fronteiras	28,020	22,791	-	5,229	97	1,734	27.4
RT	Alto Alegre	18,683	15,329	-	3,355	96	1,128	19.8
RT	Guarani D'Oeste	10,884	8,901	-	1,984	95	671	9.5
RT	Cardoso	64,487	52,282	-	12,205	95	4,128	60.4
RT	Sud Menucci	39,312	33,037	-	6,275	95	2,137	23.6
RT	Auriflama	71,166	59,070	-	12,097	94	4,143	54.8
RT	Coroados	22,518	18,694	-	3,824	93	1,320	16.0
RT	Urânia	41,303	34,410	-	6,894	88	2,524	31.8
RT	Populina	20,360	16,762	-	3,598	88	1,325	19.0
RT	Dolcinópolis	10,567	8,657	-	1,910	86	713	8.8
RT	Mesópolis	7,968	6,494	-	1,474	85	566	7.7
RT	Ouroeste	39,664	33,610	-	6,055	84	2,332	36.5
RT	Avai	16,833	14,221	-	2,612	82	1,022	19.3
RT	São Francisco	11,987	10,011	-	1,977	81	789	11.5
RT	Palmira D'Oeste	43,567	36,797	-	6,770	80	2,737	33.4
RT	Paranapuá	17,183	14,398	-	2,786	78	1,147	18.3
RT	Nova Canaã Paulista	6,983	5,882	-	1,101	78	454	8.6
RT	Santana da Ponte Preta	6,910	5,789	-	1,121	78	462	8.0
RT	Marinópolis	9,393	7,986	-	1,407	78	581	6.6
RT	Aparecida D'Oeste	21,313	18,165	-	3,148	76	1,332	15.0
RT	Valentim Gentil	45,692	39,310	-	6,382	74	2,771	59.6
RT	Santa Albertina	24,792	20,994	-	3,798	73	1,676	25.3
RT	Planalto	20,118	17,535	-	2,583	72	1,163	15.7
RT	Sebastianópolis do Sul	12,281	10,558	-	1,722	70	792	9.0
RT	Mira Estrela	12,024	10,372	-	1,652	65	820	8.5
RT	Dirce Reis	6,806	5,836	-	971	65	484	6.1
RT	Nova Luzitânia	14,305	12,466	-	1,839	63	934	9.1
RT	Macedônia	12,895	11,275	-	1,620	60	868	10.8
RT	Turmalina	8,869	7,775	-	1,094	60	590	7.2
RT	Brejo Alegre	9,458	8,418	-	1,039	56	598	6.5
RT	Pontalinda	15,085	13,368	-	1,717	54	1,028	11.5
RT	Adolfo	16,649	14,961	-	1,688	51	1,063	16.9
RT	Uru	5,237	4,721	-	516	45	374	7.6
RT	Vitória Brasil	5,755	5,249	-	506	39	415	5.2

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

RT	Físico (un)	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
		Financeiro (R\$)	261,385	1,528,860	1,513,572	1,498,436	1,483,452	1,681,837	1,667,251	1,652,711	1,638,317	1,624,067	1,609,860

配水管は 2,569km あるが、プライオリティグループはない。給水管の更新は 210,449 栓のうち 107,499 栓を更新する。

(4) 現在までの無収水活動事業内容

1) RT の無収水対策の経緯

- 漏水探査は音聴棒による探査活動が中心。
- 漏水の 88%は給水管から。ある期間使用したポリエチレン(黒)管が主因と思われる。
- 老朽化した配水管は取り換え工事を実施している。
- 盗水もある。盗水対策としては、メーター取り換え時に、各家庭の家族構成も調べている。家族構成と盗水は直接関係ないと思われるだろうが、家族構成が分かれば消費量も判断できる。お

かしいと思う家庭を更に詳細調査する。

- 144 システムのすべてにシステム毎の配水池があり、従って水の流出入をシステム毎に把握し管理している。

2) 見掛け上の無収水対策の経緯

- 水道メーターは各家庭 100%設置済み。耐用年数に合わせ順次取り換えている。

3) IPDt の推移について

- RT 地区の IPDt は、116Ltr/給水管・日 (SABESP の平均 450) と低い。

(5) 問題および課題

1) Nelson からの意見

- 今回の事業計画には、RT に関して配水管の更新工事は含まれてない。
- 従って、RT 局についてはメンテナンスが重要。漏水の探査、その為の人材の育成が大切と考えている。
- このミーティングの目的は二つ、どの活動が重要かの理由を知ること。そしてどのようなクリテリアでそれを選定し、無収水を削減するかを確認すること。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

■ TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問書の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009 年、2010 年の工事にかかわる図面、Período JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

8 月 5 日まで返答する。

(7) Q&A

Q1: 入札についての仕組み等についてお聞きしたい。

A1: 入札は 5 Division 毎に実施、83 ある Municipality(市)での入札は難しい。とはいえ、大きく分けての入札は大きな業者が落札し、地元の業者を下請けに使うだけなので好ましくない。

Q2: 独自の積算単価について

A2: 市場単価、予算と相違する時は、再入札もありうる。RT 独自の積算単価はあるが、当該 PRJ の積算については SABESP 本省の積算単価に従う。

Q3: 機材の調達についての方法は

A3: メーターやパイプは1年毎に本省で入札を実施し、納入業者を決定している。

- 入札では、当該年度にどのような製品（仕様）をどれくらい（数量）いつまでに納期）納められるか等を検討し、決定する。
- 各ビジネスユニットは、上記の選定業者リストから業者を選択しネゴして発注する。
- 今はメーターとパイプだけだが、JICA の PRJ に関しては、大きな流量計や、減圧弁等も本省で納入業者を選定したい。（ネルソン）



統括の事務所



統括の事務所



ミーティング状況



ミーティング状況

1-22-15, RV ミーティング議事録

(1) ミーティングの部局

訪問部局	RV		
訪問日	2009,07,08		
打ち合わせ	AM 9:30～PM 2:00		
出席者	RV	Fernando	RV 局長
		Bleno Botelho	オペレーション開発部 課長
	ROP	Maurício Soutto Mayor Jr.	
	TOE	Nelson Silva Junior	
	JICA	Sidney, S. Ino	

- その他ビジネスユニットを構成する全市（24市）の代表者が出席した。総計 50 人。

(2) 部局の事業概要

- 統括事務所の名称：Unidade de Negócio da Região do Vale do Paraíba - RV
- 事務所の都市名：São José dos Campos
- 事業局の特徴

RV は São José dos Campos という市に統括事務所がある。組織されている市は 24 市であり、パライーバ峡谷地方ビジネスユニットと表現できる。

システム数は 24 システムで管理されており、そのうち 5 がプライオリティグループの位置にある。

配水管路延長	4,390km
給水管数	388,939 栓
システム数	24
プライオリティグループ	5

RV のデータシート

UN	Setor de Abastecimento	volume macro	volume micro	Volume Social	volume perdido (m3/mês)	litros/lig dia	Número de Ligações	Extensão de Rede (Km)
RV	Arapeí	12,283	7,329	-	4,954	236	677	6.8
RV	Bananal	50,691	33,756	-	16,936	200	2,726	32.1
RV	Cachoeira Paulista	202,954	122,903	-	80,051	279	9,246	105.7
RV	Campos do Jordão	431,572	242,863	-	188,709	452	13,476	255.7
RV	Canas	19,484	15,055	-	4,429	130	1,096	10.7
RV	Lavrinhas	31,789	23,693	-	8,095	144	1,818	21.5
RV	Lorena	682,877	343,491	-	339,387	431	25,379	222.4
RV	Pindamonhangaba	1,045,150	584,900	-	460,250	365	40,712	488.2
RV	Queiluz	52,472	35,031	-	17,441	212	2,651	24.5
RV	Roseira	59,262	32,602	-	26,660	325	2,646	37.1
RV	Santo Antonio do Pinhal	23,561	16,072	-	7,489	178	1,356	26.8
RV	São Bento do Sapucaí	37,029	31,040	-	5,989	73	2,653	55.4
RV	Silveiras	19,065	13,085	-	5,980	173	1,115	16.3
RV	Lagoinha	16,661	11,901	-	4,760	121	1,265	10.9
RV	Redenção da Serra	9,222	7,388	-	1,834	86	686	14.0
RV	São Luiz do Paraítinga	39,735	26,759	-	12,976	164	2,553	26.7
RV	Taubaté	2,331,072	1,308,379	-	1,022,693	416	79,245	780.3
RV	Tremembé	229,310	145,376	-	83,934	262	10,331	161.0
RV	Caçapava	525,466	342,881	-	182,585	245	23,992	336.8
RV	Guararema	117,139	78,721	-	38,418	230	5,393	116.0
RV	Igaratá	32,600	25,351	-	7,249	129	1,814	36.4
RV	Jambeiro	22,905	16,549	-	6,355	181	1,131	30.8
RV	Monteiro Lobato	12,620	9,967	19,293	(16,641)	-658	815	12.4
RV	São José dos Campos	4,686,705	2,789,022	19,293	1,878,390	392	154,659	1,560.4

(3) 部局 PROGRAMA 事業数量

	2008	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
RV												
Rede - Fisico (km)	3	6	33	33	33	33	33	33	52	52	52	364
Ramal - Fisico (un)	288	531	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	3,146	4,983	4,983	4,940	34,601
Financelro (R\$)	441,398	658,142	5,120,719	5,120,719	5,120,719	5,120,719	5,120,719	5,120,719	8,125,230	8,125,230	8,044,808	56,319,124

配水管は 4,390km あり、プライオリティグループは 3,308km である。そのうち 11 年で 364km 更新する。Período JICA では 99.3km 更新する。

(4) プレゼンテーション及び現在までの無収水活動事業内容

■ Fernando 氏による事業説明

- RV の事業構成する 24 市の担当者を含むすべての出席者に、RV の無収水削減プログラムについて簡易な説明を行った。

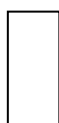
RV の事業地域には 37 市が存在している。人口は 1,900,000 であるが、そのうち SABESP は 24 市 1,300,000 世帯に供給を行っている

- RV の 24 市は 3 つの区域で管理している。

Distrito de S. J. Campos:	São José dos Campos
	Igaratá
	Guararema
	Monteiro Lobato
	Caçapava
	Jambeiro
Divisão Taubaté:	Tremembé
	Taubaté
	Lagoinha
	São Luis Paraitinga
	Redenção da Serra
Divisão Pindamonhangaba:	Pindamonhangaba
	São Bento do Sapucaí
	Campos do Jordão
	Santo Antonio do Pinhal
	Roseira
	Queluz
	Lavrinha
	Cachoeira Paulista
	Silveiras
	Lorena
	Canos
	Arapeí
	Bananal

■ RV の無収水削減プログラムの説明(活動内容)

- RV における IPDt の推移と今後の活動予定



2007 年 6 月 IPDt 376



2009 年 4 月 IPDt 350

2007年の数値からさらに IPDt は低減している。2008年～2010年に要する資金は CEF（連邦金融公庫）からの融資が確保されている。

2) RVにおける COTPORATIVOの活動予定

2009年以降における主要な活動項目が出席者全員に説明された。

- ① 給水管の更新
- ② 配水管の更新
- ③ セクター化と減圧弁の設置による配水調整
- ④ 漏水の調査と修理による漏水量の低減

3) Período JICA に対して

- 優先的に対応する5市については、デジタル化も含めてすべて図面が用意されてある。最終的な確認と更新後に JICA のプロジェクトチームに送付する。

■ TO による PROGRAMA の要旨概略説明

■ Sidney による質問書の説明

- 1) 優先されるシステム
- 2) 経過記録データ
- 3) 提示された数量の選定基準
- 4) 2009年、2010年の工事にかかわる図面、Período JICA に係る図面
- 5) 入札及び工事の実施体制、スケジュール
- 6) 施工管理の人員、契約想定対象企業の概要、資格・研修

(5) 問題および課題

特にプライオリティの高い市については、現場の概要が把握できるデジタル写真の提供が要請された。

(6) 質問票および概略設計図面の収集について

工事設計選定図面：7月20日

質問書の回答：7月27日

(7) その他

● São José dos Campos の市内の数か所の視察

主たる浄水場：取水能力は 1,900Ltr/sec、そのほか流量計も視察。

São José dos Campos には地下水のくみ上げが多くあり、市の水供給の一部を担っているが、現在は取水量が減少されている傾向にある。

- コマーシャルセンターの担当者より、水道メーターに対して行っている管理及び一連の記録のデータも提供できる旨の申出あり。

- 配水管更新予定の市街地の通り（Jardim S atelite）の視察を行う。
更新の理由はFoFoと呼ばれる鋳鉄管の老朽化のため、



RV 事業所



ミーティング状況