

平成24年度自治体国際協力促進事業（モデル事業）

# モンゴル上下水道技術交流事業

～ 効率的な生活排水処理に関する計画策定事業～



静岡県交通基盤部都市局生活排水課

&

牧之原市政策協働部企画課

## はじめに

静岡県とモンゴル国ドルノゴビ県は、平成23年7月に友好協定を締結した。その際に、ドルノゴビ県側から適正に処理されていない生活排水や水環境を改善したいとの要請があり、(財)自治体国際化協会の助成を受けて、静岡県は下水道を、牧之原市は上水道を受け持つことにより、共同で交流事業を行うものである。

平成24年度は、ドルノゴビ県の上下水道に係る問題や課題整理のために第1次、2次調査を行い、今後の技術交流を視野に技術者の知識向上を図るためにドルノゴビ県から研修生の受入れを行った。

今回、現地調査や協議・打合せなどが、ドルノゴビ県とサインシャンド市の関係者、市内の上下水道・暖房施設の管理運営を任されているチャンダマンイルチ(財団)そして(財)自治体国際化協会やJICAモンゴルなどの関係機関による協力のもとで円滑に実施できたことを、謝意を込めて此处に報告する。

## 2 ドルノゴビ県サインシャンド市

調査地は、モンゴル国ドルノゴビ県の県庁所在地のサインシャンド市及びその周辺である。

当市は、首都ウランバートルから約480km離れたゴビ砂漠の東側に位置し、鉄道で10時間ほど要する。



## 3 事業内容

### <第1次現地調査>

県から3名、市から1名の計4名。

また初回のため、現地との調整等に県地域外交課から1名が同行した。

水源施設や生活排水処理施設の現地調査、併せて今後の進め方等についてドルノゴビ県と協議を行った。

写真-1：家畜用井戸の調査



月 日	調査内容	備考
4月17日	<静岡空港発(仁川経由) ウランバートル空港>	
18日	道路運輸建設都市計画省(国)、モンゴル日本大使館	ウランバートル
19日	JICAモンゴル	〃
20日	ドルノゴビ県庁、サインシャンド市役所、チャンダマンイルチ(財団)	ドルノゴビ

21日	水源施設、生活排水関連施設調査	〃
22日	土地利用、管路調査	〃
23日	上水施設、生活排水関連施設調査	〃
24日	サインシャフト市内調査	〃
25日	モンゴル日本人材センター	ウランバートル
26日	JICAモンゴル <ウランバートル空港発 (仁川経由)>	〃
27日	(仁川経由) 静岡空港到着>	

表-1 第1次調査の実施工程

### <研修生の受入れ>

ドルノゴビ県から1名、チャンダマンイルチ(財団)から1名の計2名。

県内の上下水関連施設の視察、併せて維持管理などの研修を行った。

写真-2：配管工事施工管理の研修



月 日	調査・研修
7月17日	<静岡空港着> オリエンテーション
18日	牧之原市役所・県企業局榛南事務所
19日	長島ダム・大井川広域水道企業団視察
20日	漏水探知器実務研修
21日	休日
22日	関西史跡における上下水関連施設視察
23日	大口径管路及びバルブ工場視察(不断水工法視察)
24日	下水道展視察(神戸)新技術の体得
25日	小規模・寒冷地下水処理場の視察
26日	大規模下水処理場の視察(管理の方法)
27日	処理場遠隔操作デモ、研修のまとめ
28日	<静岡空港発>

表-2 研修生受入れの実施工程

### <第2次現地調査>

県から3名、市から1名の計4名。

前回からの継続調査に加え、生活排水処理及び上水道の大切さを伝えるワークショップ等を実施した。

写真-3：ワークショップの状況



月 日	調査内容	備考
10月15日	<静岡空港発（仁川経由） ウランバートル空港>	
16日	自然環境省水管理局(国)、国営水源保全区域視察	ウランバートル
17日	国立エンゴル科学技術大学、国立エンゴル科学技術院	〃
18日	JICA エンゴル、ウランバートル市中央下水処理場視察	〃
19日	ドルノゴビ県庁、サインシャント市役所、チャングマンイルチ(財団)	ドルノゴビ
20日	上水施設、生活排水関連施設調査及び契約書類の確認	〃
21日	市民ワークショップ（技術職員含む）	〃
22日	国立検査局分析所、県庁プレゼンテーション	〃
23日	JICA エンゴル <ウランバートル空港発（仁川経由）	ウランバートル
24日	（仁川経由） 静岡空港到着>	

表-3 第2次調査の実施工程

## 4 調査の結果

### <第1次現地調査>

ドルノゴビ県ほか関係者との協議及び現地調査による現状把握

（下水道）

- ・ 下水施設は、過去ロシア支援により建設されたが故障して、現在は稼動停止状態。
- ・ 現在は、生活排水をため池に集め、浸透させて処理を行う方法を試みているが、浸透し難い地質も影響し機能していない。
- ・ 浸透しない生活排水は、池から溢れ出て、悪臭も漂っている状態であり、地下水汚染（環境問題）も懸念される。
- ・ 維持管理のため、配管図などが記載された台帳はあるが、十分ではない。
- ・ 現地技術者に小学生向けの下水道紹介映像で説明を行ったところ、分かりやすく基礎内容も理解しやすいと高評価を得た。言葉の壁がある場合、映像など視覚による情報提供は、非常に有効である。

（上水道）

- ・ 上水道使用者の約90%以上に水道メーターが設置されているようである。井戸からの取水量と使用者の使用量を比較すると漏水が非常に多いと考えられる。
- ・ 塩素消毒していると説明があったが、私達が実際に測定した検測値は低かった。
- ・ 既存設備について、設置する意味や基本的な機能に対する質問があった。



写真-4: 機能しない処理場(右奥にため池)



写真-5: 流出する生活排水



写真-6：意見交換



写真-7：送水管（上水）の施工状況

事前の情報では、お互いの土地柄などを含めた事情や習慣が異なるため、何を私達に伝えようとしているか分からず現状の理解や把握は難しかった。実際に現地に赴き自分達の目で見ると、現地の人と言葉を交わすことが、理解や把握につながることで重要であると実感した。

#### <研修生の受入れ>

第1次調査結果を踏まえ、上下水道の基礎知識、施工管理、品質管理などを理解してもらうことが目的。

#### （下水道）

生活排水処理に関する様々な研修

- ・ 規模・立地条件の異なる下水処理場  
（大規模・小規模・寒冷地）  
（水質管理）
- ・ 合併処理浄化槽（処理方法の紹介）
- ・ コンクリート製造工場  
（JIS工場の品質管理）
- ・ 下水管渠工事の現場  
（シールド工法：大口径掘削工法）

#### （上水道）

上水道に関する様々な研修

- ・ 安定した水源確保のための貯留施設  
（長島ダム（国土交通省管理））
- ・ 取水施設、浄水施設による上水道の仕組みと過程
- ・ 工事契約完成図書の例示（施工管理、材料承認、品質管理）
- ・ 漏水場所を特定するための漏水探知器実務研修
- ・ 上水配管工事の現場（施工管理の方法、管接合の実施（溶融接合））



写真-8：水質管理の実務研修

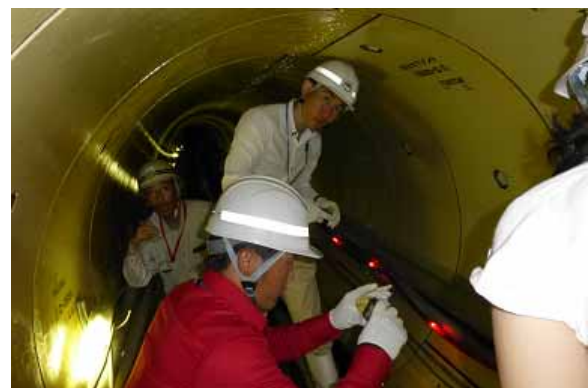


写真-9：管渠工事施工管理の研修



写真 10：漏水探知器による実務研修

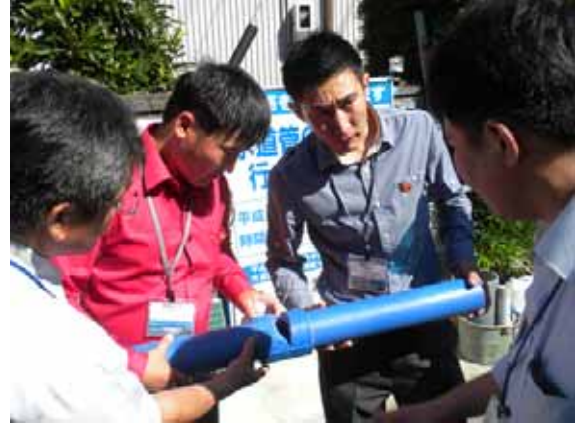


写真 11：管接合の研修

研修では、第1次調査で伝えようとしたことを、実際に目で見て、肌で感じてもらう内容を用意した。「百聞は一見に如かず」である。

モノをつくるに当たり、

- ・ コストを含めた様々な条件を考慮し、最良の方法を選択すること。
- ・ 施工管理や品質管理などを行い、質を高めていくこと。
- ・ つくれば終わりではなく、適正に維持管理していくこと。

これらが非常に大切であると感じ取ってもらえたと思う。

モンゴルにも「1000回聞くよりも1回見る」という言葉があるそうである。

### < 第2次現地調査 >

生活排水処理及び上水道の大切さを伝えるため、市民を対象としたワークショップや県庁にてプレゼンテーションを実施した。

- ・ 上下水道工事の契約書及び報告書等の書類の確認
- ・ 工事完成図書は、施工中の写真が少なかった。
- ・ ワークショップの開催

参加した約40名の市民を6つのグループに分け「水道水」「生活排水」などのキーワードから思いつくことを付箋紙に書いてもらった。「給水管が古く交換が必要」といった意見から、「開発行為よりも水源を守るべき」「安全な水を飲みたい」といった環境・安全に関係する意見まで、たくさんの付箋紙が台紙に貼られ、市民の環境や水に対する意識は、予想以上に高いものであった。



写真-12：ワークショップの状況

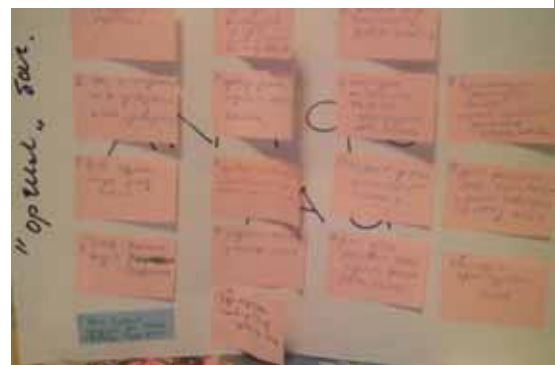


写真-13：台紙に貼られた付箋紙

私達の説明を真剣に聴き、活発な意見交換をしてくれた市民からは、「楽しみながら学ぶことができた」「何度も実施してほしい」とうれしい言葉が得られた有意義な調査となった。

市民も今のままでは環境問題が深刻になるとの危機感を持っているが、何から始めたらよいのか分からないのが状況のようである。「ごみを捨てない」といった環境にやさしい生活を啓発することで市民の環境意識が高まり、水環境の改善の第一歩になると思われた。

今回実施したワークショップのような市民参加による意見集約は、ドルノゴビ県では行われていないため、市民だけでなく県や市の関係者にも興味をもたれ、非常に高い評価を得た。

そして急遽、県知事を含めた幹部職員や技術者23人に対して、生活排水処理及び上水道のプレゼンテーション実施を依頼された。知事からは、このような発表を聞くことによって、市民の意識が変わりドルノゴビ県が発展していくので、これからも技術交流をお願いしたいと感謝の言葉があった。



写真-14：プレゼンテーションの状況

## 5 今後の方向性

現地調査により現地が抱えている問題の一部を知ることができ、ワークショップにより市民の生活排水処理及び上水道に対する考えや要望を知ることができた。

人口増加が顕著である現地では、環境保全のため上下水施設の整備と適正な維持管理、さらに市民も含めた上下水道の啓発が必要と思われた。



写真-15：ドルノゴビ県サインシャンド市を望む

生活排水や上水道の種々の問題が明らかになってきたため、今後、この点を考慮し、解決に向けて民間交流を含めた技術交流を深めていきたいと考える。