

平成25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

1. 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。昨年度に引続き、(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ち、共同で交流事業を行うものである。

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現地調査、また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い、2次調査ではドルノゴビ県知事に報告を行った。

現地調査や研修生の受入れが、多くの関係機関による協力のもとに実施できた事を、謝意を込めて此処に報告する。



2. 事業内容

<第1次現地調査>

県から2名、市から1名の計3名により調査を行った。

なお今回調査には、民間から3名参加している。これは昨年度に県内の建設業協会や建設コンサルタント協会を対象に開催した事業報告セミナーでモンゴルに興味を持ち、県からの参加案内に対して応えてくれたためである。

水源施設や生活排水処理施設の現地調査に同行し情報の共有を図った。写真-1：家畜用井戸の調査



月 日	調 査 先 等	備 考
5月27日	静岡空港出発(仁川経由)	ソウル
28日	天候不良による欠航に伴い待機	ウランバートル
29日	ウランバートル市水道局打合せ、ゲル地区調査	ドルノゴビ
30日	ドルノゴビ県庁、サインシャント市、チャンダマンイルチ(財団)	〃
31日	水源施設調査	〃
6月1日	ゲル地区ワークショップ	〃
2日	ウランバートル市郊外汚水処理施設調査	ウランバートル
3日	水質検査局打合せ	〃
4日	ウランバートル市内施設視察	〃
5日	JICAモンゴル、水源地工事現場視察	〃

6日	機材不良による欠航に伴い待機	ソウル
7日	静岡空港到着（仁川経由）	

表-1 第1次調査の実施工程

<研修生の受入れ>

ドルノゴビ県から推薦された県職員1名、財団1名の計2名を受入れ。

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実務研修



月 日	調 査 先 等	備 考
7月 23日	静岡空港到着 静岡県知事表敬	県庁
24日	企業局榛南浄水場・給水工事实習	牧之原市
25日	市町村設置型合併処理浄化槽、浄化センター	掛川市
26日	太田川ダム、企業局西部事務所寺谷浄水場	磐田市
27日	休日	
28日	東京移動	東京方面
29日	フジテコム（漏水機器実習）、日本下水道事業団研修センター	〃
30日	下水道展視察	〃
31日	島津製作所（水質検査機器実習）	〃
8月 1日	土壌浄化法処理場	山梨県
2日	研修まとめ、静岡空港出発	県庁

表-2 研修生受入れの実施工程

<第2次現地調査>

県から2名、市から1名の計3名。

この2ヵ年の現地調査・受入研修の報告をドルノゴビ県知事に行った。

またドルノゴビ県側からの要望により、子供たちを含めたサインシャンド市民を対象としたワークショップ等を実施した。

写真-3：ドルノゴビ県知事への報告



月 日	調 査 先 等	備 考
9月 25日	静岡空港出発（仁川経由）	ウランバートル

26日	ウランバートル市水道局打合せ	〃
27日	水質検査局打合せ	〃
28日	県庁、チャンダマンイルチ(財団)打合せ、市民対象ワークショップ	トルコビ
29日	県内他地区上下水施設調査	〃
30日	県幹部職員、チャンダマンイルチ(財団)への報告会	〃
10月1日	JICA モンゴル打合せ	ウランバートル
2日	建設開発センター表敬、中央県下水道施設調査	〃
3日	ウランバートル市郊外汚水処理施設調査	〃
4日	静岡空港到着(仁川経由)	

表-3 第2次調査の実施工程

<海外事業展開セミナー>

昨年に引き続き、県内の建設業協会や建設コンサルタント協会を対象にセミナーを平成26年2月10日に開催した。下水道関連企業のビジネス展開支援を目的の一つとして活動している(公益社)日本下水道協会の下水道グローバルセンターの講演と併せて、当事業の現地調査の報告と情報提供を行った。



写真-4: セミナー状況

4. 調査の結果

<第1次現地調査>

第1次調査では、現地関係者から施設整備について話が挙がったため技術交流の内容について、荒廃した下水処理場の施設整備を行わないこと、上下水道に関するソフト対策や、ゲル地区の上下水道管網の概略計画の助言を行うことを再確認した。昨年度、技術交流を始めるにあたって静岡県は、施設整備を行わない旨を伝えていたが、遠方からモンゴル国の地方部に訪れてくれる私達に対して「何か(整備援助)してもらえる」といった期待を持っていたと思われる。

第1次現地調査では、概略計画のための現地調査の他に、ゲル地区の人々に集まってもらい情報を集めた。また県庁でのプレゼンテーション実施、管渠の漏水状態を再現し持参した漏水探知器を使用しての実務研修、家畜用井戸から水質検体を採取し分析を行った。



写真-5: ゲル地区でのワークショップ状況

<研修生の受入れ>

上下水道の基礎知識、施工管理、品質管理などの理解が目的。

(下水道)

生活排水処理に関する研修

- ・ 市町村型浄化槽、下水処理場
- ・ 合併処理浄化槽（設置現場）
- ・ 土壌浄化法
- ・ 下水道展からの情報収集

(上水道)

上水道に関する研修

- ・ 上水道の仕組みと過程
貯留施設（太田川ダム）
取水施設、浄水施設
- ・ 工事契約完成図書の例示
施工管理、材料承認、品質管理
- ・ 管渠施工管理研修
- ・ 漏水探知器実務研修
- ・ 水質検査機関での水質機器操作研修

研修にあたり知識向上を主目的とし規模や立地条件の異なる処理場だけでなく、市民への環境啓発施設を有する処理場や、土壌浄化法という土の中にいる微生物の力を借りて汚水処理をする処理場などを選定し視察した。この土壌浄化法は、モンゴルの状況を踏まえた時-40度となる冬期の凍結状況、微生物の生息域の把握など検討項目はあるものの、建設費を抑え維持管理が容易であることから研修生も非常に高い関心を示した。また研修生には、研修の感想などを日誌に記入してもらい彼らの意見や考えを少しでも理解するように努めた。



写真-6：土壌浄化法による汚水処理状況



写真-7：水質機器操作の実務研修

<第2次現地調査>

2カ年の技術交流について知事へ報告をした。知事は、研修生から報告を受けていた土壌浄化法の検討項目である凍結対策などについて自らの意見を述べ私達と議論するなど関心の高さを示していた。

また民間から参加した専門家の協力を得て作成したゲル地区の一区画における上下水道管網の概略計画書を知事へ提出した。計画書は現地測量や土質調査などを行い検討していく前段階の机上計画になるが、提案の1つとして指針に基づき

提示した。

その他に財団へ2ヵ年の技術交流内容や、第1次調査で採取した水の水質検査結果を報告、市民を対象とした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を実施した。

ドルノゴビ県側からは、2ヵ年の技術交流に対する謝意と共に、引き続き交流を継続する要望があった。



写真-8：ワークショップ状況



写真-9：技術交流の報告状況

ウランバートルでは、JICAモンゴル担当者をはじめ関係者に技術交流報告と意見交換を行った。またJICAシニア海外ボランティアの協力により中央県のズーンモド市にある下水処理場の現地調査をすることができた。この処理場は1988～1989にロシアが建設し、2011に老朽化した施設をドイツ援助により更新、モニタシステムを導入し現在に至っている。驚かされた事は、この処理場はサインシャンド市にある故障して稼働停止になっている処理場と同じロシアの設計者により同じ時期に建設されている事である。つまり、適切に維持管理が行われていれば、現在でも稼働している事を実証してくれる処理場であった。



写真-10：中央県の処理場、モニタ状況

5. 今後の方向性

技術交流を重ね会話を重ねたことにより、益々モンゴルを知り友好を深めることが出来た一方で、現地が抱えている問題の重さを改めて実感したところである。

人口が集中している箇所で生活排水の処理は必要であるが、整備するための資本や維持管理、料金を回収する体制が整っておらず、何より水が潤沢にない地域であるため、生活排水を処理する以上に生活するための水の確保が必要な状況で

ある。施設整備をしない私達がドルノゴビ県に対して出来る事は、維持管理をはじめとする体制整備に向けた上下水道知識向上のための研修や、市民啓発による生活環境向上の助言等に限られるのが実情である。 写真-11：サインヤト市郊外



上下水道の健全な運営に向けて、適正な使用料金を設定する事や、その使用料金を回収体制の確立、管渠の老朽化や施行不良による漏水の対策など改善できる点は幾つか挙げられる。今後ドルノゴビ県が整備を進めていく過程で私達の助言を必要とする場合、協力していく事ができると思われる。

生活環境向上のための市民啓発については、一過性で終わることなく、継続していくことが大切である。

ドルノゴビ県はゴビ砂漠がある乾燥した地域であり、市内に「河川」が無いので『下水道を整備するとキレイな水にしか生息できない魚が河川に戻ってきます。』という日本式下水道啓発内容では、一般市民のイメージが膨らまない事が想定された。市民へのワークショップでは、出来る限り現地目線で生活環境を向上できそうな事を紹介した。



写真-12：ワークショップに参加した市民と県庁前にて

市民に募った水環境に対する意見には、「紹介された事を実践して水を大切にしたい」「自分達が暮らす街をキレイにしたい」と言った言葉が多くあり、生活環境を改善したいと思う市民に微力ではあるが、手伝いが出来たと思われる。市民から私達に対してのお礼もあったが、更に現地の状況に即したモンゴル式の啓発内容を構築して、子供たちの環境教育に反映させていくことが必要と思われた。

今後も(財)自治体国際化協会やJICAなど関係機関の協力や助言を得ながら、ドルノゴビ県との技術交流を継続し、更に友好的な関係を構築していきたいと思う。