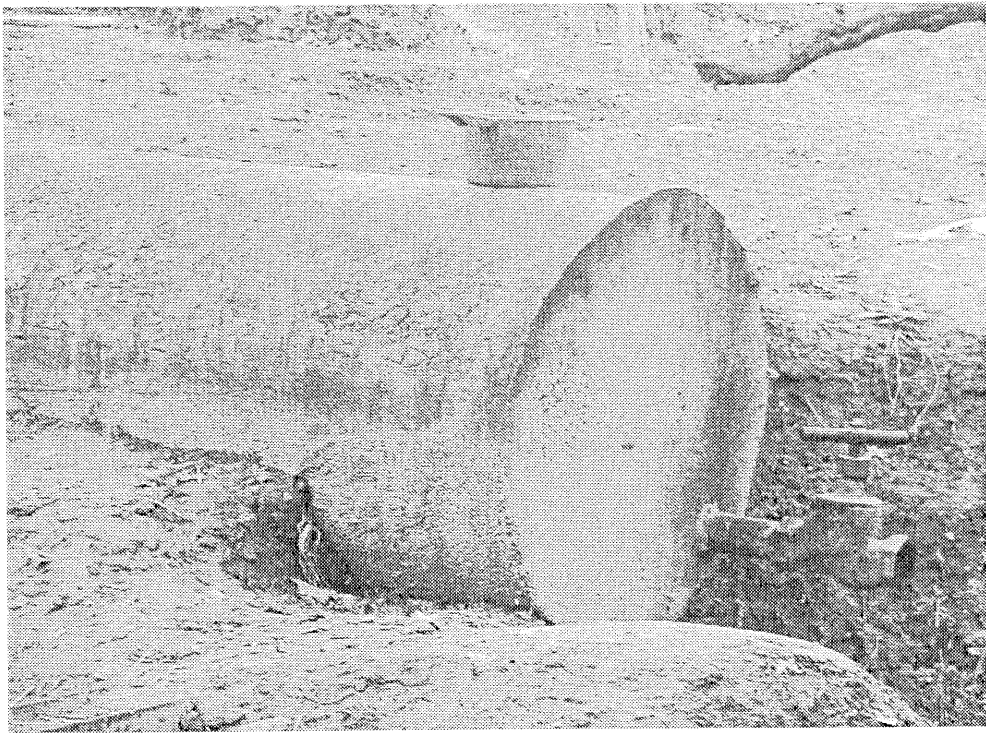
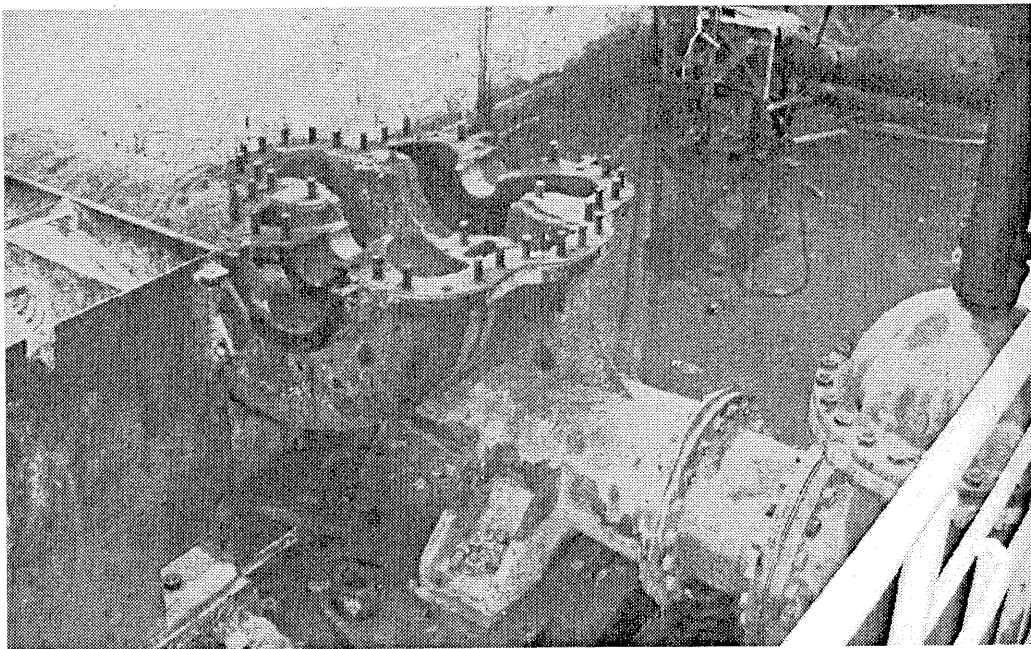




写真－５ 鉄管を利用した貯水タンク（長さ約 15 m）



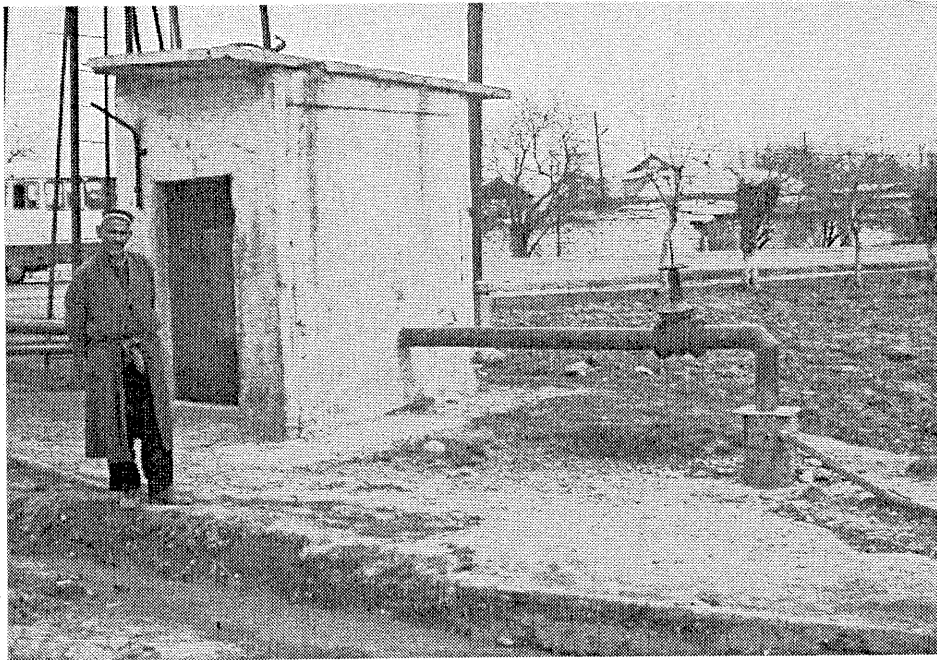
写真－６ 第 2 揚水機場ポンプ（非灌漑期でオーバーホールをしている）

水利用料は無料であるが維持管理費用の一部（10%）を利用者から徴収している。

近辺のボアホールを水源とする水道を視察した（現在は稼働していない）。この地区には 20 本のボアホールによる村落給水施設が稼働していたとのことである。そのうちの 1 つ、Hoyot Navi-Village, Hisar District を訪問した。50 年前に建設されたとのことであるが、稼働はしていないが当時をしのばせるに十分な形で残っている。

村の規模は1ファミリー10人程度で70家族あり、人口は700人程度である。ボアホールケーシング（スチール）口径は320mmで揚水管口径は150mmである。井戸深さは48mで揚水ポンプは47mほどの一番深い位置に設置され、ドロウダウン（水位降下）は45m程度という。井戸近傍に設置された高架タンクから各家庭に自然流下で給水されていた。屋敷内に給水栓が設置され、そこから家屋内に運んでいた。料金は0.06ディラム／ m^3 とのことである。ボアホール所有者はだれなのか（ミニストリー？）詳細は確認の要あり。

現在の非灌漑期の水源は道路脇に設置された溝に流されるカナルからの水である。視察時は茶色に混濁していた。溝脇にはECHOが設置したハンドポンプ付浅井戸（深さ4～5m）がこの村に2基設置されていた。ポンプはどこの製品か分からないが、工事は村人がしたようで、施工が不良なのか数か月で故障すると言っていた。確かに井戸基礎の工事は不完全で基礎杭などはないように思われる。しかし、カナルからの混濁水もろ過され透明な無臭の水が汲み上げられている。設置数は700人に2か所であるから一般的国際基準を満たしているが、村人はもっと多くのハンドポンプを望んでいる。使用量が多いと推測される。



写真－7　ボアホール。手前に見える溝が非灌漑期の水源



写真－８ 屋敷内に設置された給水栓



写真－９ ECHO が設置したハンドポンプ

〈印象〉

地形は起伏に富み、地域ごとに特色があるように思われる。国がサービスを一元的に無料で供給するには大規模にするのが有利かもしれない。市場経済の下では給水は生活の知恵のようなものであるから、地域ごとに地域の環境特性にみあったものが可能なはずである。ハンドポンプ方式、高架タンク方式、広域パイプ給水など、どの方式を選択するかは住民のコスト負担能力、意思で決定されるべきである。そのためには国の役人から住民に至るまでの、意識改革が必要と感じた。

3月13日：ドゥシャンベ市浄水場視察

案 内 者：Mr. Mahmud Kenjabaev (Deputy Director of Dushanbe water supply & sewerage)

調 査 団：吉竹

ドゥシャンベ市水道は、人口統計では58万9,000人であるが実際は約70万人に4つの浄水場から給水している。4つのうち2つは表流水（生産水量7万6,000m³ / day と 15万 m³ / day）、2つは地下水（生産水量18万 m³ / day と 19万 m³ / day）で合計生産量は59万6,000m³ / dayである。1人当たり給水量はおよそ1,000ℓ / day / capitaにもなる。このうち15万 m³ / dayの施設を視察した。

水源は発電用カナルから取水している。取水方法はサイホン方式で2台の真空ポンプが設置されていたが1台は故障していて予備のない状態で運転していた。原水は道路を挟んで設置されている浄水場へ導水される。

浄水場内には急速砂ろ過方式の浄水施設が設置されている。凝集沈殿池が1池あるだけで容量は1万1,000m³とのことである。滞留時間は1.76時間になる。以前は凝集剤が注入されていたようであるが現在はなく、ただ普通沈殿を行っているだけである。急速砂ろ過方式は凝集剤の添加が必須の条件で、そのうえに3～4時間の沈殿池が必要である。このクライテリアに照らしてみると全く沈殿効果は期待できず、ただ単に粗い砂を沈殿池で除去して砂ろ過で除塵しているに過ぎない。ろ過池は24池あり、泥まみれの池が見られた。管廊には電灯がなく入ることができなかった。逆流洗浄タンクは近傍の小高い丘に設置されている。1日に1回洗浄しているとのことである。

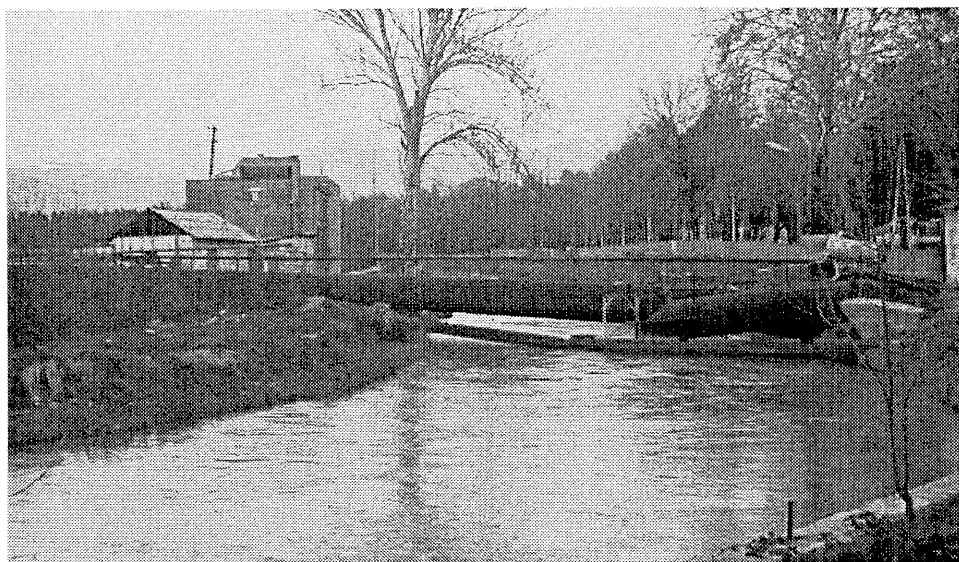
塩素消毒はろ過後に行われている。1 t ポンベの液体塩素を使用していた。塩素使用量を測定する台秤は故障しており、直接ポンベから注入機に接続されていた。注入機4台のうち、2台は故障しており、かろうじて2台が動いていた。注入量は1.0mg / 1戸とのことである。注入機室は漏洩塩素ガスで咳き込む状態である。

配水ポンプ室は老朽化しており、かろうじて必要なポンプを確保しているように見受けられた。付属のポンプ搬出入のためのホイスト等は動かない。

水質試験は毎時間、塩素濃度、濁度等簡単なものを測定記録していた。各浄水場にこのような簡単な水質試験室があり、そのほかに中央試験室があり、そこでは細菌試験もしているとのことである。

施設全体が国際基準を満たしていないし、老朽化がひどく早急に更新工事をする必要がある。幸いにイスラエル銀行が浄水場のリハビリに出資が決まったようで、ドイツのコンサルタントの調整の下、更新されることを期待したい。

浄水場のひどさもさることながら大きな問題は市内給配水管にある。これらのパイプには15～300mmの口径が使われており、特に小口径のパイプの機材供給を日本に期待している。しかし、マスタープランができれば日本も部分的に協力できる分野がでてくるものと思われる。



写真一 10 発電用水路と水道取水施設（真空ポンプ室）



写真一 11 沈殿池流入部（サイホンでここに導水される）



写真一 12 沈殿池全景