

浜松市の小規模供給について

浜松市上下水道部



目次

- I. 浜松市の小規模水道について
- II. 小規模水道への行政支援
- III. 簡易ろ過装置の事例紹介



1. 浜松市の小規模水供給について



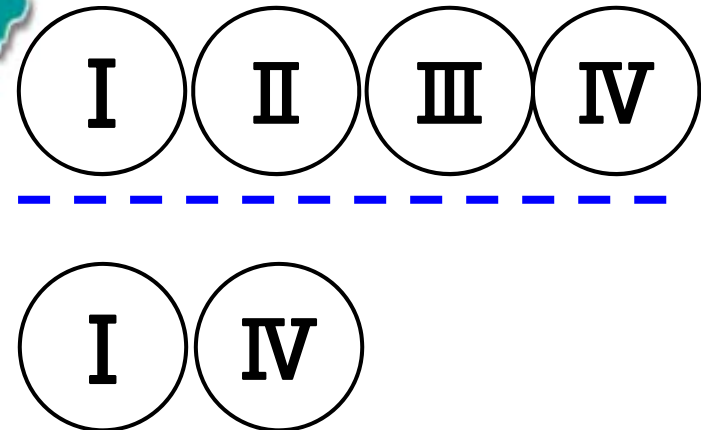
浜松市の水道

水道の種類

- I. 上水道(旧簡易水道含む)
- II. 飲料水供給施設
- III. 水道未普及地域
- IV. その他



中山間地域



飲料水供給施設の概要



施設数と人口及び戸数

施設数	145
計画給水人口	8,829
現在給水人口	3,144
現在給水戸数	1,420

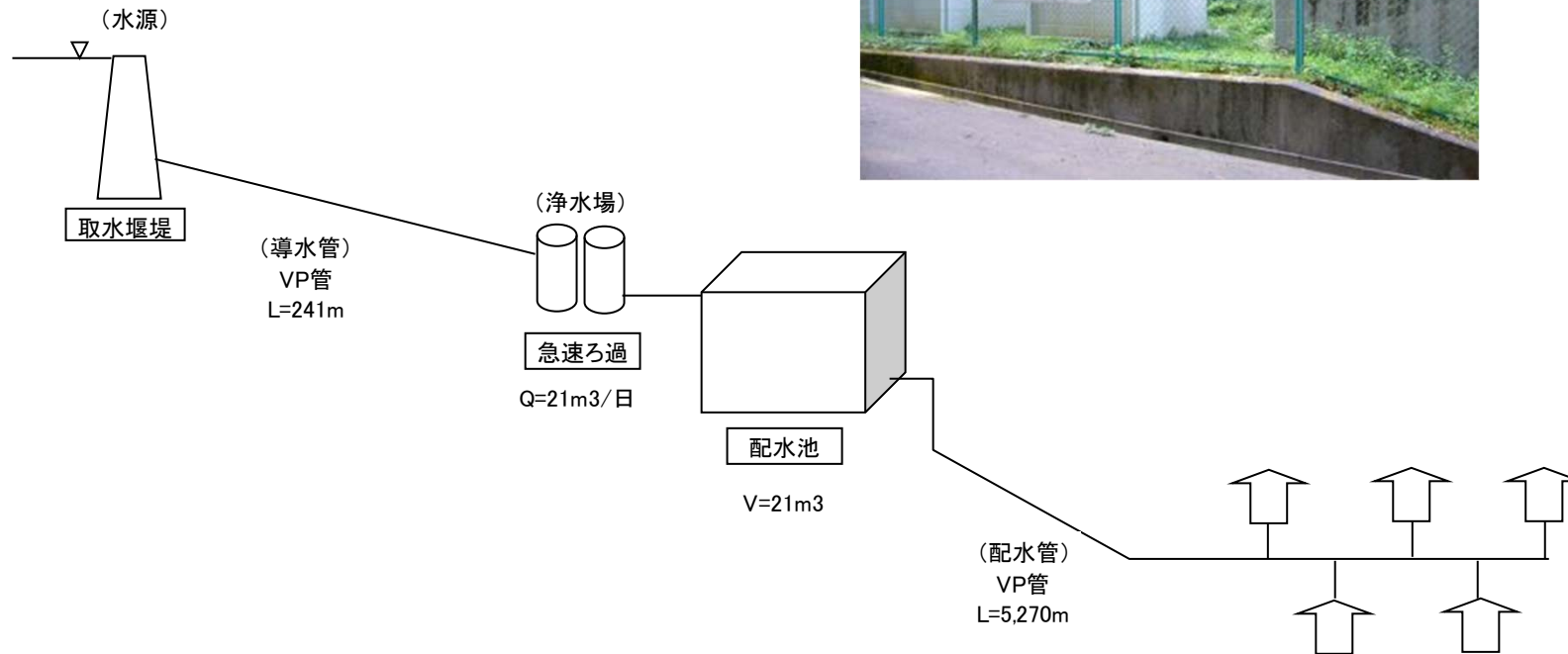
原水種別

表流水	106(73%)
伏流水	1(1%)
深井戸	8(6%)
浅井戸	14(10%)
湧水	16(10%)
計	145(100%)

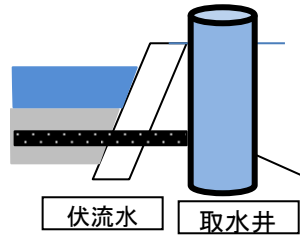
表流水(沢水)を水源とした施設



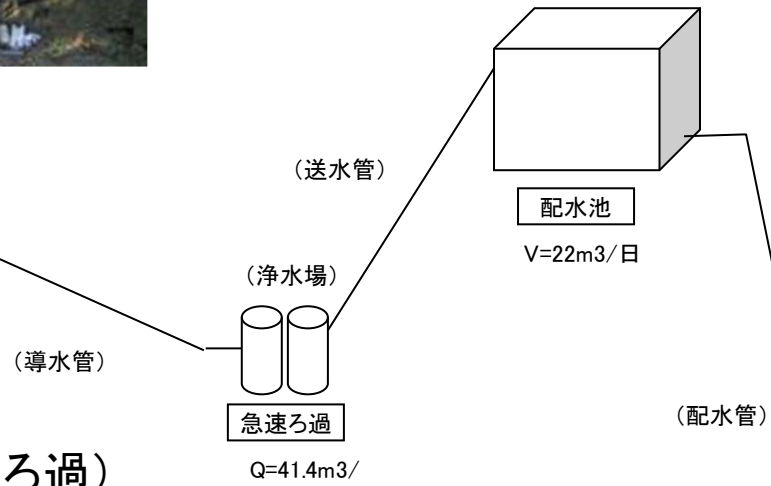
浄水(急速ろ過) 配水池(RC製)



水源(伏流水)



伏流水を水源とした施設



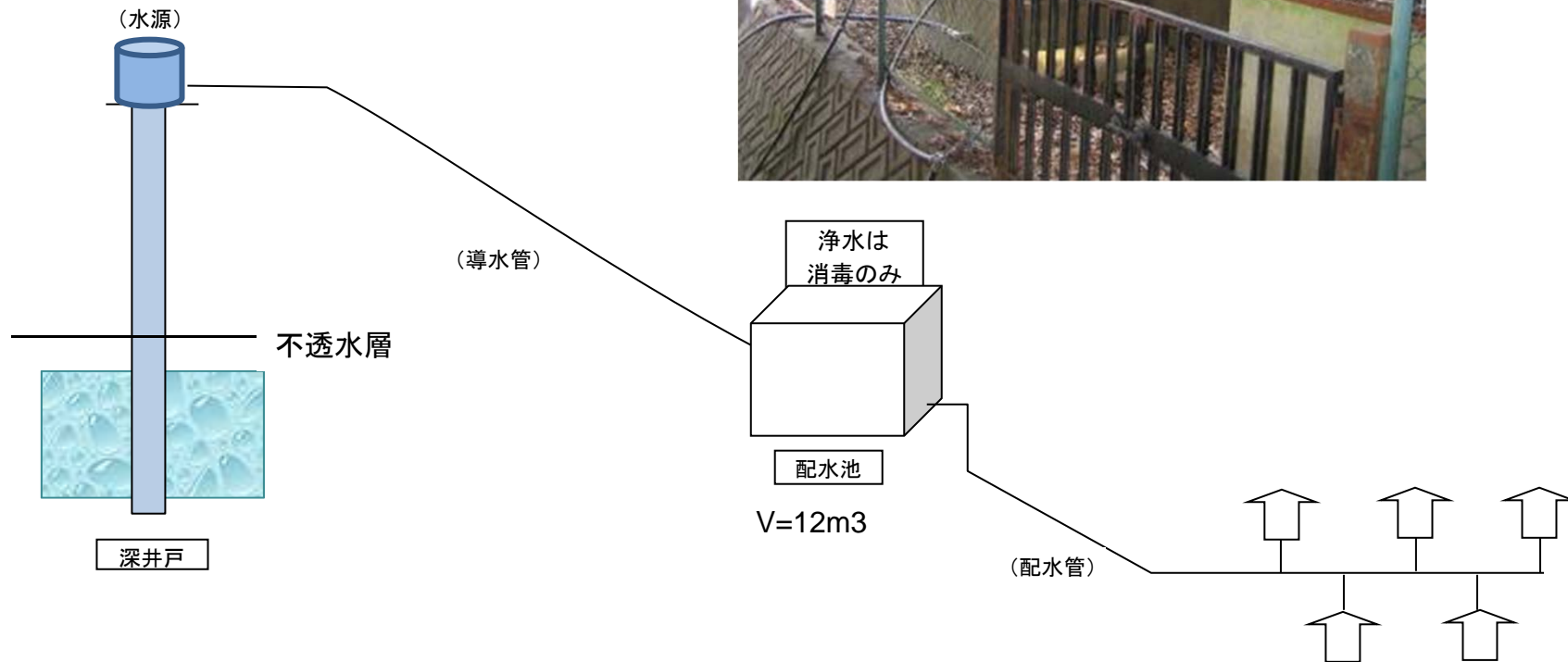
配水池(RC製)



浄水(屋内急速ろ過)



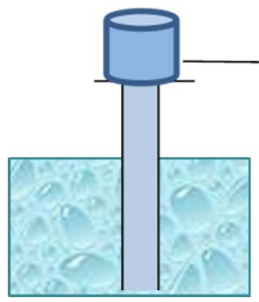
深井戸を水源とした施設



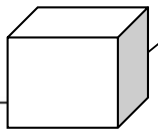
浅井戸を水源とした施設



水源
(浅井戸)



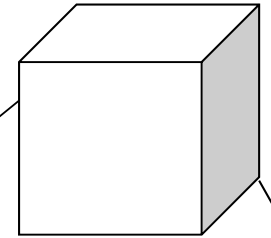
不透水層



浄水場
(緩速ろ過池)
(消毒装置)



送水管
鋼管
L=460m

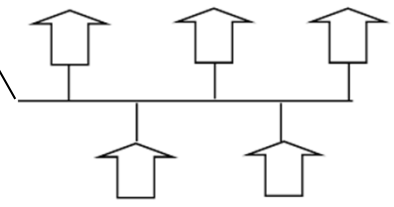


配水池
V=11.4m³



配水池

配水管
VP
L=1,565m



湧水を水源とした施設

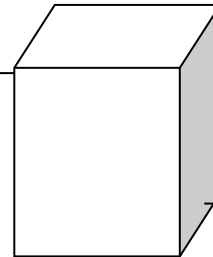


水源(湧水)

(浄水場)

導水管
PE,SGP
L=421m

浄水池



配水池
V=10m³

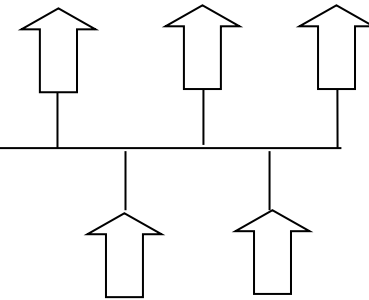


配水池 (RC製)



浄水(上向式緩速ろ過)

配水管
PE,VP
L=600m



浄水施設種別

緩速ろ過	47(32%)
急速ろ過	54(37%)
消毒のみ	17(12%)
簡易ろ過	15(10%)
膜処理	1(1%)
施設なし	11(8%)
計	145(100%)

緩速ろ過施設

一般的な緩速ろ過池



TO式上向性ろ過池



急速ろ過施設

円筒形 急速ろ過池



沢水専用浄水装置



簡易ろ過施設

(改良前)



遠隔地にある民家



水量多いが降雨で濁る沢
取水堰もなく取水困難

(改良後)

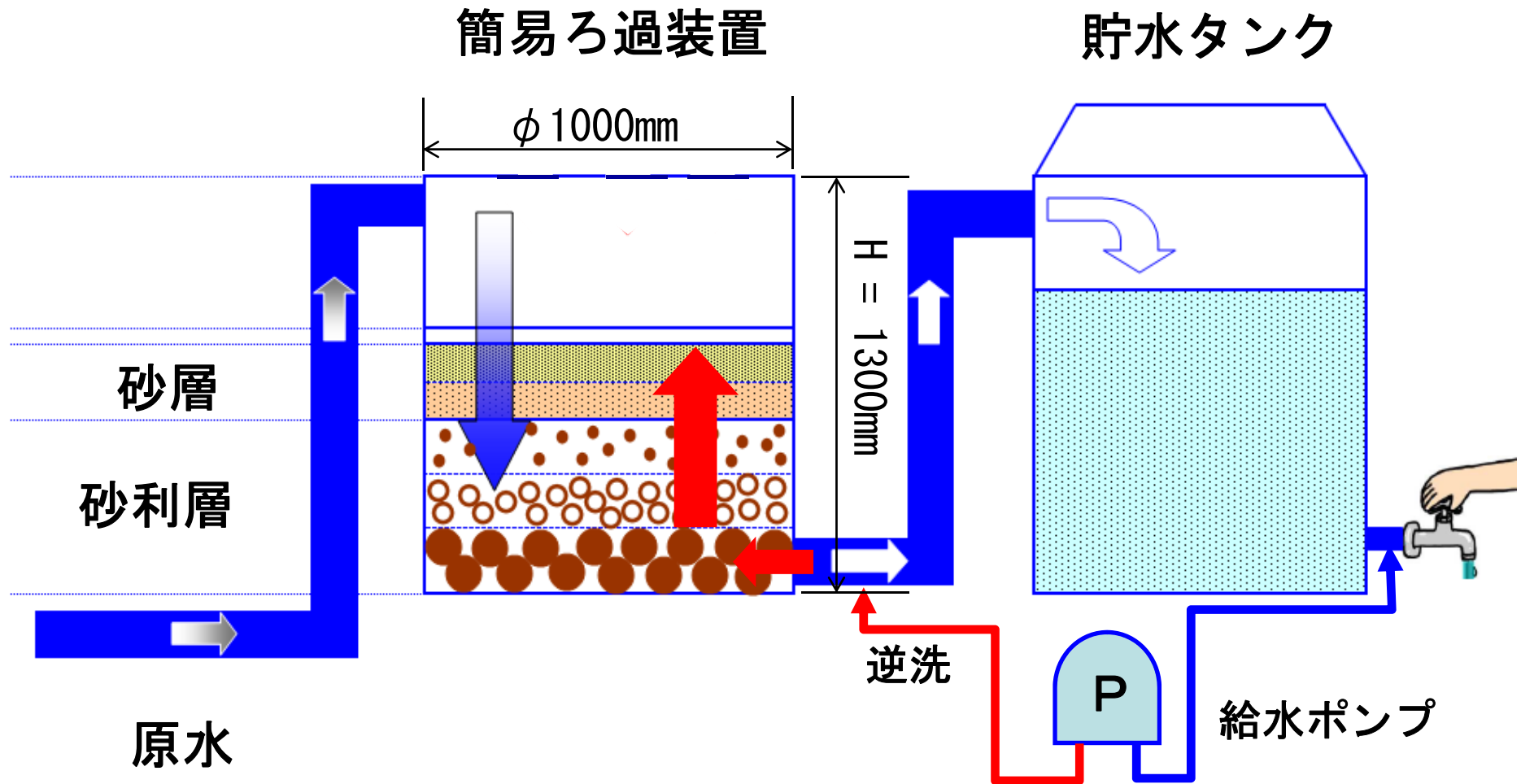


取水施設を整備し、浄水場へ送水



簡易ろ過池(手前)でろ過した水を
配水タンク(後方)へ貯水

簡易ろ過池の構造



Ⅱ. 小規模水道への行政支援

1. 飲料水供給施設への支援

「施設は市の財産、維持管理は地元」

- 施設整備...要望により市が調査・計画・発注
※ 地元分担金徴収(10%)
- 運営...無償賃貸借契約により地元が維持管理
- 支援...更新・修繕 ※ 分担金徴収(10%)
水質検査や管理委託費用の50%を助成
地元に出向いての相談や講習会

地元水道使用者への講習会



市では年1回、地元水道使用者を集めて講習会を開催している

- (1) 年2回の水質検査に対する採水方法の指導
- (2) 保健所による安全性を保つための管理方法や滅菌の重要性を指導
- (3) 水道事故発生による対応方法の説明
- (4) 施設の管理方法の指導
- (5) 補助金申請の手続きについての説明

2. 水道未普及地域への支援

「施設も維持管理も地元」

- 施設整備等...市民が施工(発注)した整備、更新、修繕の費用を助成
※ 補助率(80%)
- 運営...地元が維持管理
- 支援...水質検査や管理委託費用を助成
※ 補助率(50%)

浜松市小規模水道の特徴と課題

1. 水質水量とも良好な水源
2. ほとんどの施設は整備済み
3. 過疎・高齢化による施設運営の脆弱化
4. 施設更新に伴う費用負担



●課題

- ・低コストで維持管理の容易な施設
- ・維持管理への支援

事例紹介



©浜松市

出世法師 直虎ちゃん

簡易ろ過装置 導入事例

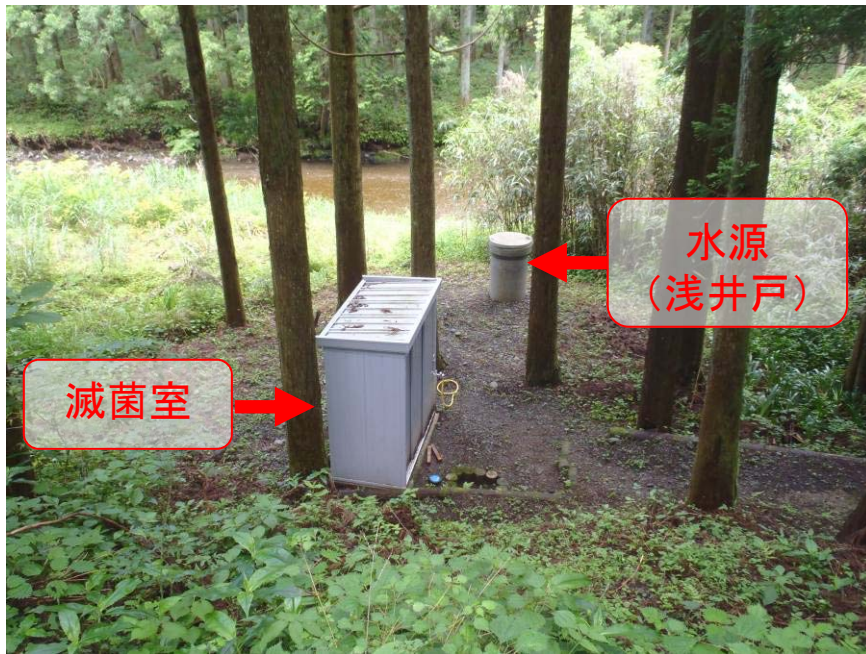


旧 施 設



配水池天端に設置した
簡易ろ過装置

水源・滅菌室



浄水場・配水池



水道未普及地域 全景



集落上部（山中）に設置した施設



民家の上部に設置された施設

同左

浄水場
配水池



浄水場
配水池



家庭の敷地に設置された簡易ろ過装置

新設された水道施設



貯水タンクの状況



家庭に設置した場合の利点

毎日
点検

逆洗

濁水を遮断し
施設の汚染を防止

維持管理・調整が
飛躍的に向上

民宿に新設された水道施設

民宿

全 景

浄水場
配水池



加圧P

ろ過池

配水池

滅菌



山深い一軒家に新設された水道施設

庭先に設置された施設



住居の上に設置された施設



アマゴ加工所 兼 住宅 に新設された水道施設

庭先に設置された施設



施設の全景



水道未普及地域への移住者に設置した事例

水源

滅菌・送水P



簡易ろ過池

配水池 (FRP)

濁度処理装置



概算費用

濁度計設置工事	… 700,000円
電気工事	… 300,000円
諸経費	… 500,000円
計	1,500,000円

浜松市の水道メーカーが開発した浄水装置



デバクターとは

「沢の水」を利用して困っている少人数の人達に”安全・安心・簡易・安価”で満足してもらえる本物の小型浄水施設”として、水処理装置開発50年の経験と、蓄積された水質分析データを基に実用の浄水装置を開発しました。降雨時の色・濁りを取り、均一の残留塩素で一般細菌、大腸菌を殺菌消毒し、安全な水を供給します。

オールインワンタイプで、人手でも運べる重量、装置内の配管・配線などが全て完了し、現場では、『基礎工事』・『据付』・『接続配管工事』・『電気工事』・『小屋組み立て工事』で完成です。本体はSUS304のステンレス製の全自動式で、設置後維持管理もほとんど不要です。

100V400Wのポンプを動かせる電源を必要としますが、処理量は雨天時は1m³/時、晴天時は2m³/時・max.で安全な水が得られます。

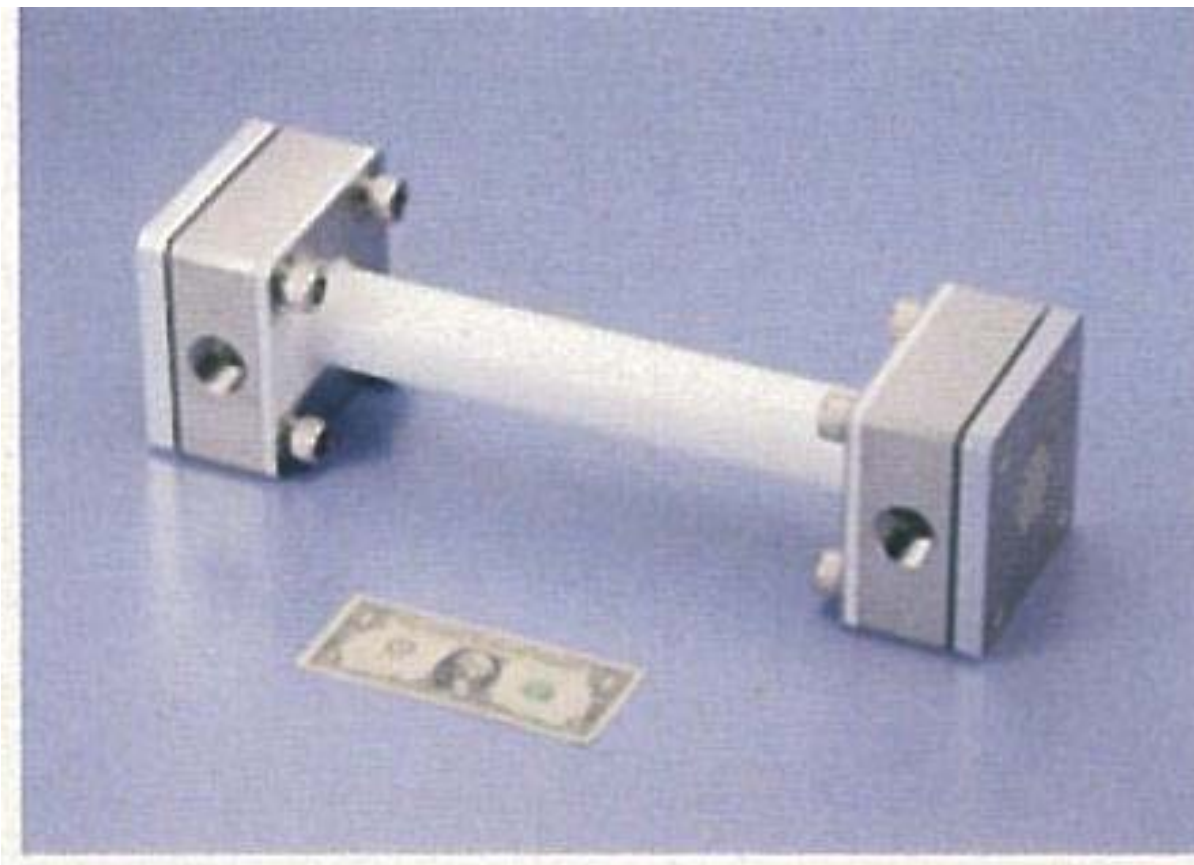
デバクターの浄化能力

項目	浄化能力	解説	水道法に基づく水質基準
外観 濁度 色度	◎	濁度20度以下の原水を凝集・ろ過します	濁度2度以下 色度5度以下
臭 味	○	特別な原因物質以外は処理できます	異常のないこと
pH(水素イオン濃度)	×	pHの変化は殆どありません	5.8~8.6
塩素イオン	×	除去する能力は無い	200mg/ℓ以下
亜硝酸態窒素	◎	次亜塩素酸ナトリウムによる酸化で硝酸態に移行	} 合計10mg/ℓ以下
硝酸態窒素	×	除去できない。むしろ前者の酸化で増加することがある	
有機物(TOC)	△	濁質に起因するものは減るが、溶解性のもは取れない	3mg/ℓ以下
全鉄	◎	ろ過材を除鉄用に交換すれば除去できる	0.3mg/ℓ以下
マンガン	◎	ろ過材を除マンガン用に交換すれば除去できる	0.05mg/ℓ以下
一般細菌	◎	次亜塩素酸ナトリウムによる消毒で滅菌する	100ヶ以下/1 ml
大腸菌	◎	次亜塩素酸ナトリウムによる消毒で滅菌する	検出しないこと
クリプトスピリジウム	△	オプションの中空糸(MF)で除去可能	
陰イオン界面活性剤	×	オプションの活性炭フィルターで除去可能	0.2mg/ℓ以下
その他の有害物質	×	化学薬品、農薬・肥料、重金属などは除去出来ない	

新技術の導入

(LED紫外線滅菌装置の可能性)

LED紫外線滅菌装置



ありがとうございました