

# 三次市水道局

## 三次市寺戸浄水場膜ろ過施設について

(2007年10月掲載)

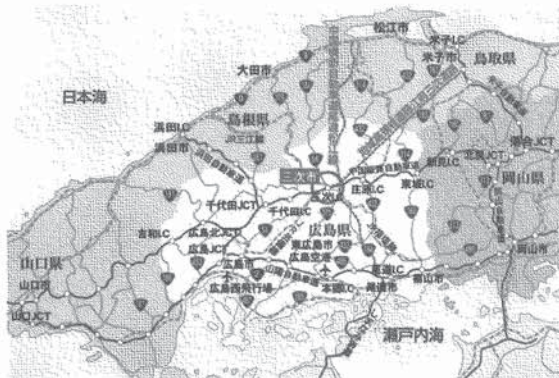
### 1. はじめに

三次（みよし）市は広島県の北東部、中国地方のほぼ中央に位置しています。市域は北部の中国山地から南部の世羅台地まで広がり、中心市街地のある盆地の中央で三本の川（江の川・馬洗川・西城川）が合流して日本海に注いでおり、水の豊かなまちです。

山陽の広島市・福山市、山陰の松江市をそれぞれ等距離で結ぶ距離にあり、古くから交通の要衝、文化・経済の中心として栄えてきました。

現在も中国縦貫自動車道（現在中国横断自動車道尾道松江線を建設中）をはじめ幾本もの国道や鉄道によって主要都市と結ばれ、県北の中心都市となっています。

平成16(2004)年に旧三次市と双三郡君田村・布野村・作木村・吉舎町・三良坂町・三和町・甲奴郡甲奴町の1市4町3村が合併して、総人口61,253人・面積778.19km<sup>2</sup>の新しい三次市が誕生しました。



▲中心付近の○がしてあるところが三次市の位置です

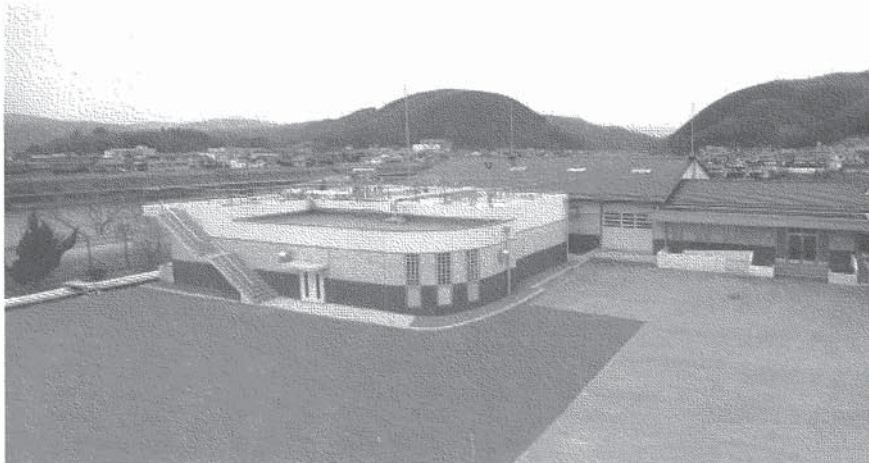


▲尾関山から市街地を望む

市民を主役とした、50年後、100年後の理想を創造するまちづくりの推進により、中国山地エリアの拠点として更なる飛躍を期待されています。

### 2. 三次市の水道事業

三次市の上水道事業は、中国地方の内陸拠点都市として、公共の福祉の増進と文化・工業都市への転換を図るため、昭和39(1964)年度に水道事業運営認可（計画給水人口25,000人・計画一日最大給水量7,500m<sup>3</sup>）を受け、昭和43(1968)年度から給水人口4,200人・普及率4.2%で供用開始を行い、引続き昭和53(1978)年度に第一期拡張事業認可、昭和58(1983)年度に第二期拡張事業認可、平成元(1989)年度に第三期拡張事業認可を経て、現在は平成12(2000)年度から平成27(2015)年度（計画給水人口38,500人・普及率96.8%・計画一日最大給水量20,700m<sup>3</sup>）の計画で第四期拡張事業を実施しています。



▲完成した膜ろ過棟全景

平成18(2006)年度末の三次市の上水道普及率は、83.9%であり、また、有収率は87.0%となっており、さらなる取組みを必要としております。

### 3. 寺戸浄水場膜ろ過施設整備の経過

三次市水道事業の浄水場は、昭和43(1968)年度に供用開始をした寺戸(てらど)浄水場と平成5(1993)年度に供用開始をした向江田(むこうえた)浄水場から行っていますが、寺戸浄水場は、2基の浅井戸を水源としています。

この水源は全国に誇れるすばらしい良質な水源であり、塩素消毒のみで十分安全な水を市民のみなさんに供給していましたが、近年になって塩素では除去できないクリプトスポリジウム等の病原菌微生物による水質事故の事例が報告されたことを契機に、平成13(2001)年度から将来的な水質の安全と恒久的な汚染防止対策の検討を開始いたしました。

まず、処理方式及び工法の検討を目的とした三次市浄水工法検討委員会を発足し、平成14(2002)

年7月までに計6回の会議を重ねて、処理方法を膜ろ過方式に決定しました。

膜ろ過メーカーの選定では、施設の大きさ維持管理方法などをプロポーザル方式で総合的に判断し、建設の運びとなりました。

平成14(2002)年6月に実施設計を開始し、平成15(2003)年2月から同年8月にかけて膜ろ過棟の建設、その完成に伴い機械電気設備工事を着手し、平成17(2005)年度末に当時西日本最大の膜処理浄水場が完成しました。

### 4. 事業概要

- ①浄水場名：寺戸浄水場
- ②事業名：水道水源開発等整備事業
- ③計画取水量：1日最大計画取水量13,000m<sup>3</sup>
- ④計画給水人口：23,240人
- ⑤事業着手年度：平成13(2001)年度
- ⑥事業完了年度：平成17(2005)年度
- ⑦総事業費：12億5千万円(表-1参照)
- ⑧設計業務請負業者：国際水道コンサルタント(株)
- ⑨土木建築工事請負業者：(株)加藤組
- ⑩電気機械設備請負業者：水道機工(株)



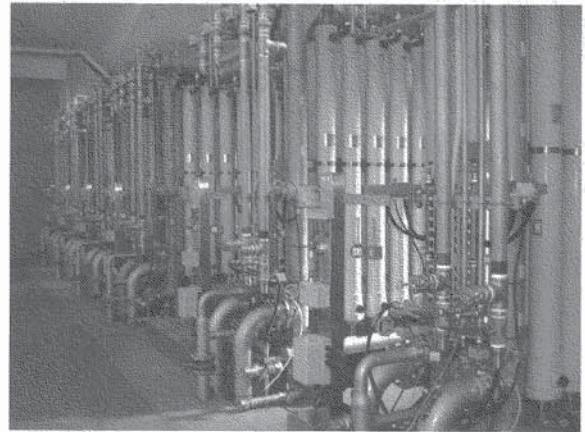
▲膜ろ過施設のオープニングセレモニーのテープカット

表-1 単位：円

総事業費	1,253,861,000
国庫補助金	413,752,000
起債額	412,000,000
特別会計	14,414,000
一般会計	413,695,000



▲にぎわうオープニングセレモニー



▲膜ろ過施設内の光景



▲膜ろ過後の濁度…0.0001度

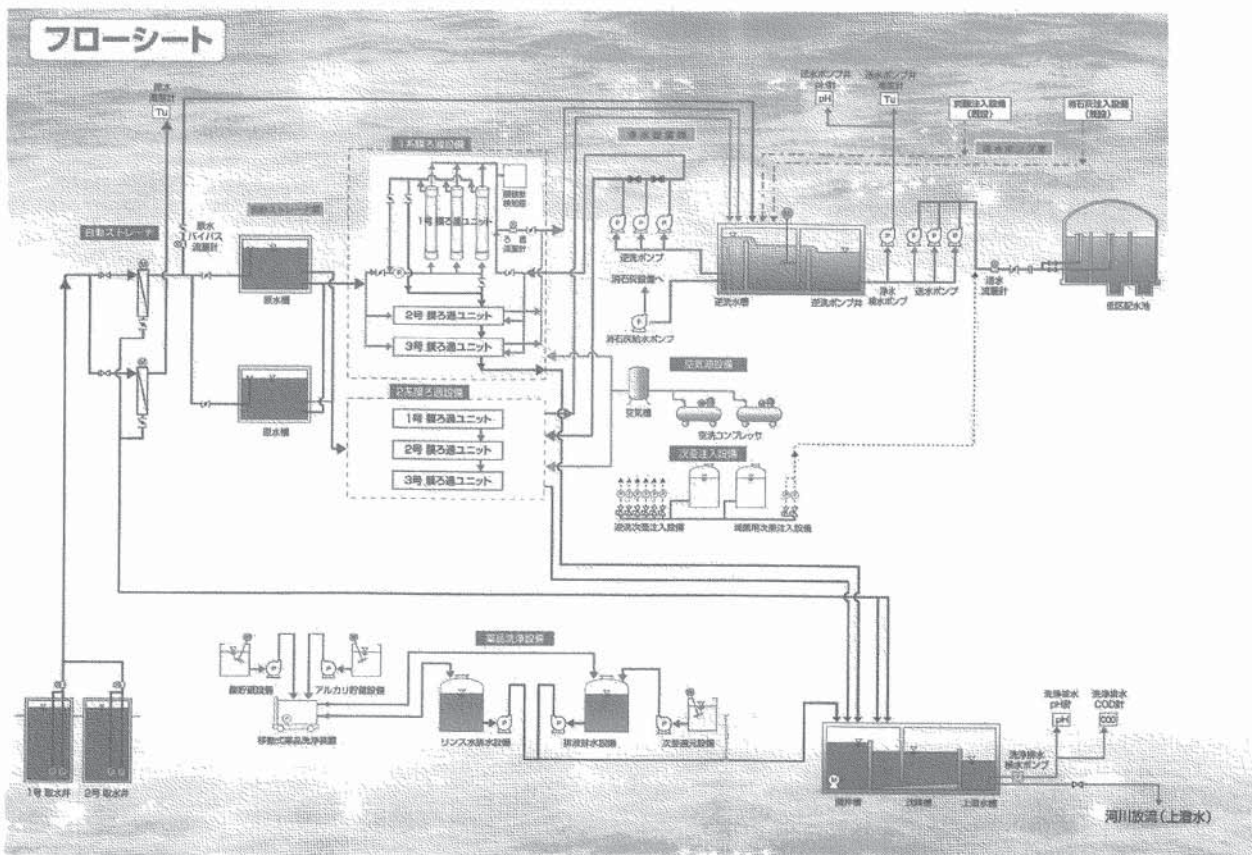


図-1 膜ろ過フローシート

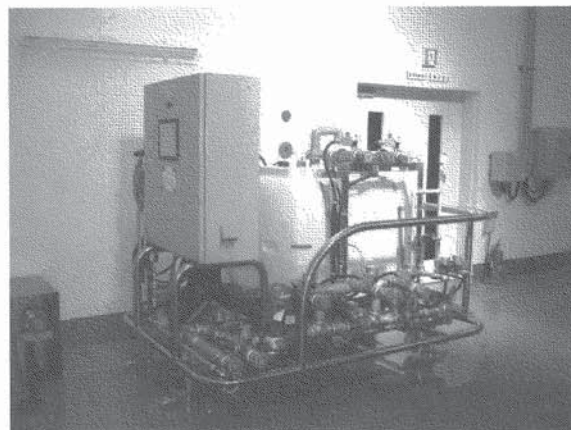
## 5. 施設概要

- ①処理水量：13,000m<sup>3</sup>/日（原水量）  
給水量は処理水量の98%以上
- ②膜形式：中空糸外圧型
- ③ろ過方式：クロスフロー方式
- ④膜ろ過ユニット数：3系列×2系統（6ユニット）
- ⑤膜材質：ポリアクリロニトリル製
- ⑥有効膜面積：41m<sup>2</sup>/本
- ⑦膜モジュール外径寸法：縦ケーシング一体型  
5インチ×2.0m
- ⑧中空糸寸法：外径1.4mm/内径0.8mm
- ⑨膜モジュール本数：156本（26本/1系列）
- ⑩膜孔径：分画分子量8万Da（約0.01μm）
- ⑪膜処理逆洗浄設備：膜ろ過水による逆洗浄と空気洗浄の併用
- ⑫薬品洗浄設備（移動式）：大規模であるため膜モジュールは現地にて薬品洗浄する
- ⑬排水処理設備：洗浄排水の処理施設
- ⑭膜ろ過電気棟：RC造1階建、建築面積642m<sup>2</sup>
- ⑮ポンプ室（水槽と一体）：建築面積68m<sup>2</sup>

## 6. 施設特徴

この度完成した、三次市水道局の膜ろ過施設の特徴について何点か紹介をします。

- ①膜処理棟：膜処理施設の格納空間は、天然の採光を最大限に活かし、さらに施設の維持管理を考慮し、クレーンの作業空間を確保しました。
- ②ポンプ室：処理施設付帯の水槽類と一体配置とし、ポンプと水槽の距離を最小としました。
- ③電気設備：2回線受電により、不測の停電等による操縦停止の可能性を最小限としました。
- ④膜処理施設：自動ストレーナによる膜モジュールの保護と6基の膜ろ過ユニットによる大容量処理を可能としました。移動式洗浄装置により、オンサイト薬品洗浄を行い、膜モジュールの取り外しや運搬



▲移動式洗浄装置

を不要としました。

- ⑤維持管理：維持管理については、薬品洗浄を含め機械電気設備工事の中へ入れ、発注を行い、3カ年の契約としております。今年6月に雷により一時機能がストップした時は、どうなることかと心配しましたが、断水をすることなく復帰をさせることができました。

## 7. おわりに

三次市では、中高生を含めた市民の皆さんが50年・100年後の将来を見据えて描いた夢やビジョンを、三次市総合計画「みよし百年物語」にまとめましたが、水道は安全で快適な生活環境づくりに欠かすことのできない基盤整備事業と位置づけられております。

合併により市域が拡大し、現状では簡易水道を含めてまだ拡張工事を実施しなければならない状況ですが、「安心して快適に利用できる水道」、「いつでもどこでもだれでも利用できる水道」、「身近で市民とともに歩む水道」を基本に据えて、事業の展開を図ってまいります。