

山の田浄水場

私たちが生きていく上で、なくてはならない水。水は生きるものすべてに、さまざまな恵みを与えてくれます。今は各家庭で蛇口をひねるとすぐに水が出てきますが、この水がどのようにして届くようになったのか、皆さんはご存じですか？ 今回の特集では、佐世保の水道の歴史や4月に供用を開始した「山の田浄水場」の概要などについてお知らせします。

海軍水道から市民水道へ

海軍による近代水道の創設

佐世保は鎮守府設置を契機に、旧日本海軍の施設拡張と歩調を合わせて発展を遂げてきました。水道の歴史も、まずは海軍から始まり、明治22(1889)年、海軍部内で福田町の郭公敷の湧き水を水源とする上水道が完成。佐世保で初めて給水が行われました。

日清戦争(27—28年)のころ、水不足に陥った佐世保鎮守府は、東彼杵町などからの水船によって給水を行っていました。

水道施設が不十分だった海軍は、33年、十文野町のため池を改良し「岡本貯水池」を造成。翌年、今福町に「矢岳浄水場」を完成させると、この二つを鉄管で結び海軍施設に配水しました。

水桶二斗で二銭の手数料

明治35年、佐世保は村から市になり飛躍的な発展を遂げましたが、市民の生活用水は依然として井戸水や川の水が使われていたため、市内では頻りに伝染病が流行し、水道の普及が大きな課題になっていました。

当時の財政事情では、市独自に水道施設を整備することが難

しかったため、市は海軍の矢岳浄水場から浄水を分けてもらうことを決め、海軍に願い出しました。許可された市は、36年に飲料水の配給に関する手数料規則(水桶二斗につき二銭)を制定。市の直営事業として、初めて市民向けの給水が始まりました。

蛇口をひねって水を飲む喜び。日露戦争(明治37—38年)が始まると人口が急激に増加し、水不足が深刻になりました。

水桶による配給で需要に対応できなくなってきた市は、海軍が「山の田貯水池」と「山の田浄水場」を計画したことを機に、海軍に浄水の分与を申し入れ、市内に水道管を敷くことを決めました。39年に工事に着手し、40年には待望の水道管からの給水が始まりました。市民は初め

て蛇口をひねるとすぐに水が飲めるようになり、多くの人がその喜びをかみしめました。

初めての市営浄水場

大正11(1922)年、海軍は人口増加などに対応するため、市に対する浄水分与を原水分与に切り替えました。これを受け市は、市営として初めて浄水場の建設を計画し、12年に着工、15年には「山の田第二浄水場」が完成しました。

一方、水道施設の拡張を続ける海軍は、昭和3(1928)年に「転石ダム」と「三本木取水場」を完成させました。

貯水池から各家庭まで

昭和4(1929)年、給水可能な量の半分以上を市に分与していた海軍は、今後の軍の拡充

を考慮し、市への分与打ち切りを決めました。市は、この対応のため「孤田水源池」の築造を計画し、9年に着工、15年に完成しました。これにより市は念願だった市営施設による「貯水池→浄水場→各家庭」という一貫した給水が可能になりました。

大野浄水場と相当貯水池

昭和16(1941)年、海軍は水需要の増加と給水区域の拡大に対応するため「大野浄水場」の建設を進め、18年に完成しました。また、16年に着工した「相当貯水池」は、米国捕虜や日本人労働者67人の方々が犠牲になるなど、戦時中の過酷な労働環境下で行われ、19年に完成しました。

川谷貯水池と海軍施設の市移管。太平洋戦争が激しくなった昭和19(1944)年ごろ、佐世保軍港は繁忙を極め、人口も28万人を超えていました。18年当初に約3カ月の大濁水を経験したこともあり、海軍は水源の確保を迫られ、同年、「川谷貯水池」の築造を開始。戦争で物資が極端に不足する中、千人を超す作業員で工事を強行しましたが、遅々として進まず、終戦を迎え

た20年8月には、まだ基礎掘削の段階でした。終戦により工事は中止されましたが、その後曲折を経て再開され、31年に竣工しました。

また、28年には旧軍港市転換法(佐世保や横須賀など旧軍港四市を平和産業港湾都市に転換する事を目的とした法律)により、海軍水道施設が市に移管されることになりました。

下の原ダムと広田浄水場

昭和43(1968)年、市は産業の発展や市街地の拡大等に対応するため、南部水系唯一の「下の原ダム」を、翌年には「広田浄水場」を建設しました。しかし、増大する水需要への抜本的な対策には程遠く、以降も慢性的な水不足に悩まされ、平成6年の大濁水時には264日間もの給水制限を行いました。

こうした状況を受け、市は水道の南北融通施設や小森川取水安定施設などに続き、19年には下の原ダムの高上げ工事を完成させましたが、現在も需要の約86%しか確保できない状況であり、今後もその対策として石木ダム建設に向けた取り組みを進めていくとしています。



市内で行われた初の水道工事の様子(明治39年ごろ)

写真中央の建物が、旧山の田浄水場で使用していた「ろ過砂倉庫」(明治41年完成)。「山の田貯水池」はその右奥に、新たに完成した「山の田浄水場」は左奥に位置しています

安全で安心な水が使えるまで

山の田浄水場が供用開始

安全安心な水を各家庭に届けるためには、貯水池や取水場からの水(原水)を、きれいな水(浄水)にすることが必要です。

そのように、原水にさまざまな処理を施して浄水をつくる施設が「浄水場」です。本市では、4月に「膜ろ過装置」など最新式の設備を備えた「山の田浄水場」が本格的に供用を開始しました。

ここでは、市最大の能力を誇る山の田浄水場の浄水方法や、貯水池の水が家庭に届くまでの主な仕組みなどを紹介します。

臭いを「炭」に吸着させる

山の田浄水場では、まず貯水池や取水場からの原水を「原水調整池」に集め、水質の異なる水を一つにします。そこから「原水混和槽」に送り、水槽の中に「微粉炭」や水道用薬品等を加えて混ぜます。微粉炭とは小さな粉末状の炭のことで、原水の中に溶け込んだ「臭い」や

「色の成分」などを吸着させる働きがあります。

セラミック膜による「ろ過」

炭に臭いなどを吸着させた原水は、最新式の「膜ろ過装置」でろ過します。これはセラミック膜を通して不純物を取り除く装置で、小さな穴がたくさん空いた膜に水が染み込む際に、汚れや微粉炭、ばい菌などを穴の壁にくっつけて取り除き、きれいな水だけを外に出す仕組みになっています。この装置では、1日に25mプール約153杯(約5万m³)分もの水を処理することができます。

配水池から各家庭へ

膜ろ過装置できれいになった「浄水」は浄水場内の「浄水池」に集め、塩素で消毒してから市内の「配水池」に送ります。配水池は朝夕の使用量が多い時でも安心して使えるように水の量を調整するための施設で、市内のさまざまな場所に設置しています。

配水池と皆さんの家庭は水道管でつながっており、水道施設からの安全で安心な浄水をお届けしています。

市内の水源と浄水場

地区	貯水池・取水場	浄水場	計画浄水量 (m ³ /日)
佐世保	川谷貯水池	山の田浄水場	50,600
	山の田貯水池		
	菰田貯水池		
	転石貯水池		
	相当貯水池		
	相浦川取水場		
	三本木取水場		
	四条橋取水場		
	岡本湧水		
	下の原貯水池		
	川棚取水場		
小森取水場	広田浄水場	36,000	
吉井	踊瀬貯水池	踊瀬浄水場	1,200
	御橋取水場	御橋浄水場	1,440
小佐々	鎌投水源	田原浄水場	3,520
	平原水源		
	つづら貯水池		
	楠泊貯水池	楠泊浄水場	480
江迎	第1水源	江迎浄水場	990
	第2水源		
	第3水源		
	第4水源		
		潜龍浄水場	1,440

山の田浄水場(概要)

所在地 桜木町7-16
 計画浄水量 50,600m³/日
 設計・建設期間 平成22年10月～27年3月
 供用開始 平成27年4月

※山の田浄水場は「水道施設整備費補助(高度浄水施設等)」(厚生労働省)と「民生安定施設補助」(防衛省)を受けて建設しました。

施設配置図



貯水池から各家庭までの流れ



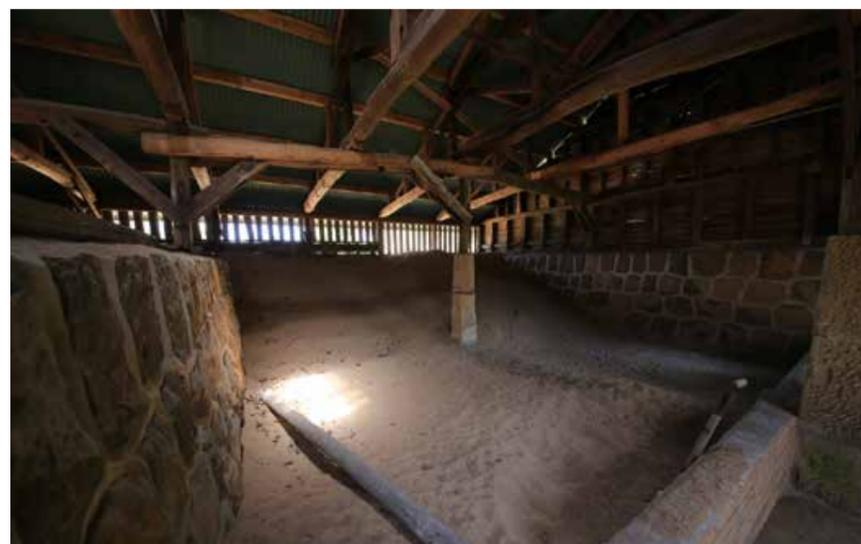
落成式典

3月20日(金)、国や県、建設関係者など約80人に出席していただき「山の田浄水場落成式」を開催しました。テープカット後の式典で、朝長市長は「水道は市民の皆さまの生活に欠かせないものであり、地域の経済活動を支える重要な役割を担っています。今後も安全安心な水道水を安定して供給できるように引き続き努力します」とあいさつを述べました。



当時の技術を今に伝える土木遺産群

旧山の田浄水場には、土木学会選奨土木遺産に認定されるなど、当時の技術を今に伝える貴重な建築物などが数多く残されていました。また、貯水池周辺は桜の名所としても市民の皆さんに親しまれているため、新しい山の田浄水場の建設に当たっては、そのような歴史や自然を損なわないように計画し建設しました。



【上】旧山の田浄水場ろ過池用ろ過砂倉庫の内部(明治41年完成)【下左】ろ過砂倉庫の外観【下右】土を台形に盛り上げて造られた「山の田貯水池」(明治41年完成)

問い合わせ 浄水施設全般に関すること 水道施設課 ☎24-1151
旧日本海軍の歴史や建造物などに関すること 社会教育課 ☎24-1111

山の田浄水場

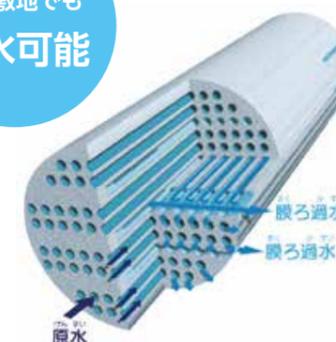
山の田浄水場は、完成後約100年を経て施設が古くなっていった旧山の田浄水場と、隣接する大野浄水場を統合し、施設の老朽化対策と水道水づくりの効率化を目指して建設した施設です。最新の方式について専門的な技術・知識を持つ人々の協力の下に設計・建設し、日々の運転も同様に行い、安全安心で、安定的な水道水づくりを効果的に実現しています。

3つの特徴

最新技術の「膜ろ過」装置

山の田浄水場の建設は、水道の供給を止めることがないように、古い浄水場を運転しながら、同じ敷地内に新しい浄水場を建設する必要があったため、狭い敷地でも浄水が可能な「膜ろ過方式」を採用しました。この方式は、とても細かい無数の穴が開いた膜を通して、水の汚れなどを取り除く最新技術が取り入れられています。

狭い敷地でも
浄水可能



貯水池からの原水を 効率よく水道水に！

膜ろ過装置で使用したセラミック膜は定期的に洗浄します。山の田浄水場では、この洗浄時の水も捨てずに、処理をして浄水の工程に戻しています。このことにより、貯水池からの原水の99.9%が水道水になり、貴重な原水の有効利用につながっています。

原水の浄水化率
99.9%

原水から取り除いた不純物も 野菜などを育てる土に！

セラミック膜で取り除いた不純物(濃縮汚泥)は、日光で乾燥し、野菜などの苗を育てる土としてその100%を有効利用しています。



濃縮汚泥
の有効利用
100.0%

不純物を日光で乾燥させる
「天日乾燥床」

浄水場の「ろ過方式」

原水の「ろ過方式」には、膜ろ過方式のほか従来から以下の2通りがあります。

緩速ろ過 貯水池や川から送られてきた水を、緩速ろ過池にため、水を何層もの砂利層にゆっくりと通過させて、砂層表面と砂層に増殖した微生物群によって、水中の浮遊物質や溶解物質を捕捉し、酸化分解させる方式。旧山の田浄水場ではこの方式を採用していました。

急速ろ過 原水に凝集剤を投入し、沈降させて大きな不純物を除去した後、砂などからなるろ過層に速い速度で通過させて、その中に含まれる微細な浮遊物を除去する方式。大野浄水場ではこの方式を採用していました。