

第2章 水源・施設の概要

第1節 九十九里地域の水道用水供給

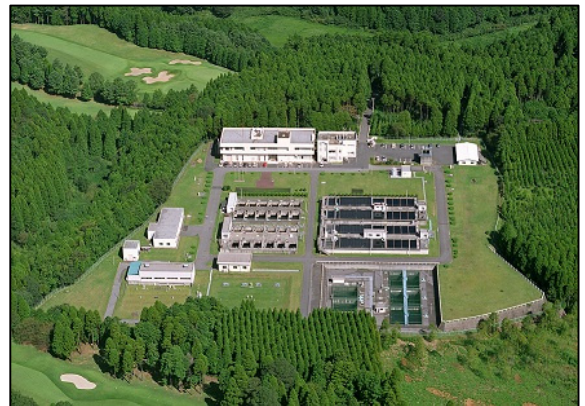
九十九里地域は地勢上、量や質的にも水道水に適した水源がなく、首都圏の多くの水道事業と同様に利根川水系に水源※を求めています。水源である利根川上流ダム群から利根川を経由して流れてきた水を千葉県香取市にある利根川両総水門より取水し、栗山川（両総用水共用区間）、房総導水路を経て、九十九里地域水道企業団の東金・光浄水場で浄水しています。

企業団では、水道用水供給事業者である九十九里地域水道企業団で浄水された水を全量受水し、東金・大網・松尾配水場で一旦蓄えお客様に給水しています。

東金浄水場

房総導水路で送られてきた水を東金取水場で取水し、取水ポンプで東金浄水場へ送ります。

東金浄水場で浄水処理した水は、当企業団の東金・大網配水場へ給水されます。



（提供：九十九里地域水道企業団）

光浄水場

光取水場で取水し、沈砂池で砂等を除去した後、取水ポンプで光浄水場に送ります。

光浄水場で浄水処理した水は、当企業団の松尾配水場へ給水されます。



（提供：九十九里地域水道企業団）

※ 水資源機構の茨城県霞ヶ浦開発及び群馬県奈良俣ダムからなる利根川の水

第2節 水道施設の概要

■配水場の現況

企業団の配水場は、東金・大網・松尾の3箇所で、各配水場では九十九里地域水道企業団から浄水された水を受水し、次亜塩素酸ナトリウムを追加注入してお客様へ給水しており、配水場より標高の高い地域（高区）には配水ポンプ設備により圧送、標高の低い地域（低区）には高低差を利用し自然流下で配水しています。配水系統は大きく分けると、九十九里地域水道企業団の東金浄水場から受水している大網配水場と東金配水場、光浄水場から受水している松尾配水場の2系統になっています。

各配水場の建物はすべて耐震診断基準を満たしており、千葉県東方沖地震や東日本大震災の際にも被害はありませんでした。さらに、地震動レベル2に対応した配水池を各配水場に整備しながら、場内連絡管の耐震化も順次進めています。

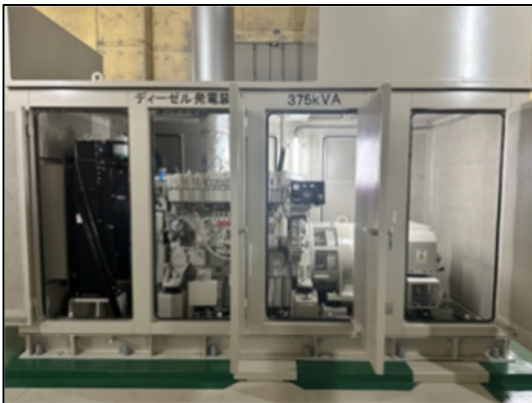
配水場名	施設名	容量 (m ³)	建設年度	構造	貯留時間(h)
東金	1号配水池	2,800	S51	RC半地下式	14.1
	2号配水池	2,800	S59	RC半地下式	
	3号配水池	2,800	H5	RC半地下式	
	4号配水池	8,000	H10	PC地上式	
	計	16,400			
大網	1号配水池	2,050	S51	RC地下式	16.8
	2号配水池	2,050	H元	RC地下式	
	3号配水池	2,000	H4	RC地下式	
	4号配水池	2,000	H4	RC地下式	
	5号配水池	5,000	H14	RC地下式	
	計	13,100			
松尾	1号配水池	1,600	S51	RC地上式	11.6
	2号配水池	1,600	S51	RC地上式	
	3号配水池	1,600	R元	SUS地上式	
	計	4,800			
合計		34,300			

■各配水場の非常用自家発電設備

各配水場はラジエーター冷却方式の非常用自家発電設備を備えているため、72時間（3日間）の長時間停電にも対応できる災害に強い水道施設となっています。



東金配水場（令和 3 年度更新）

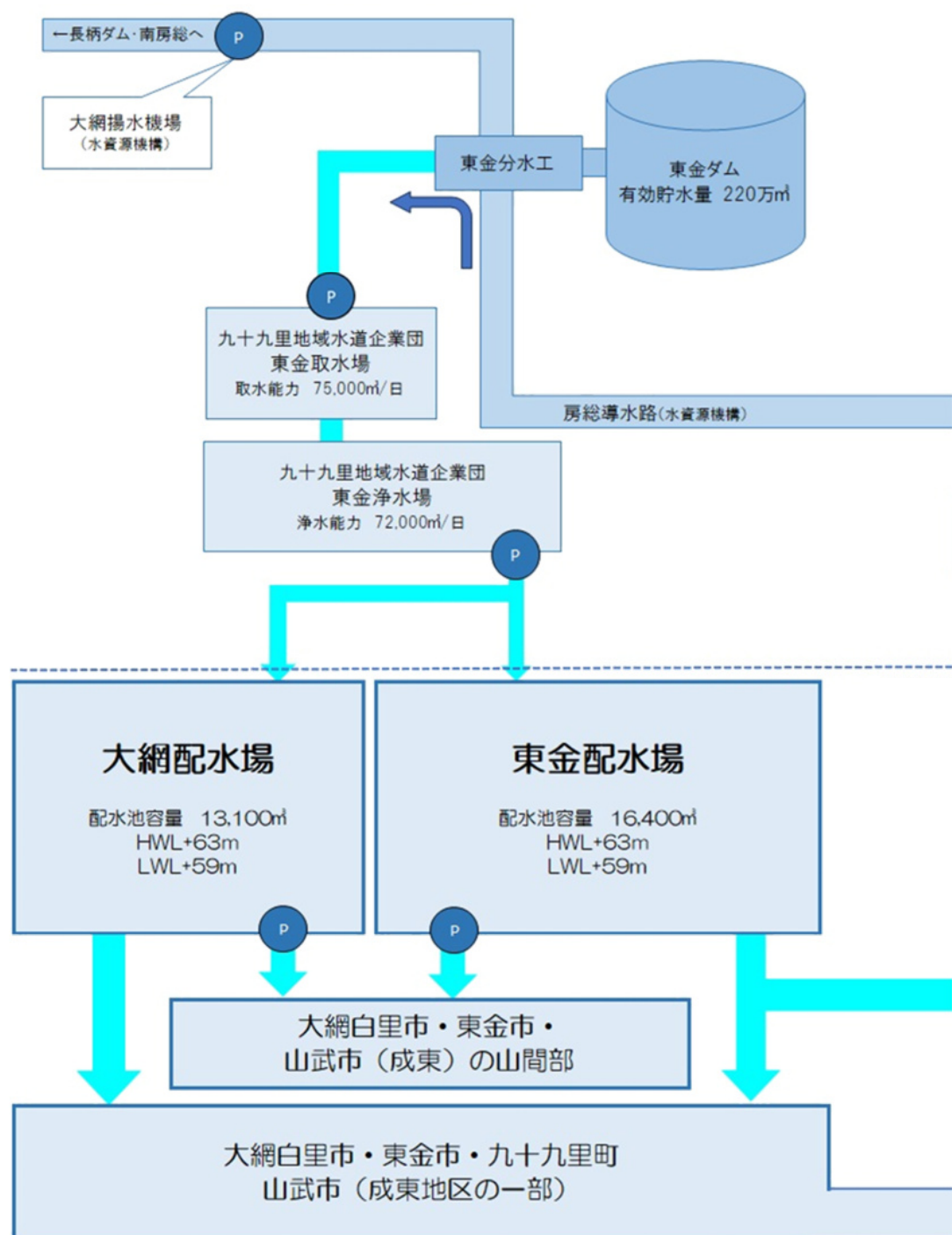


大網配水場（令和 3 年度更新）



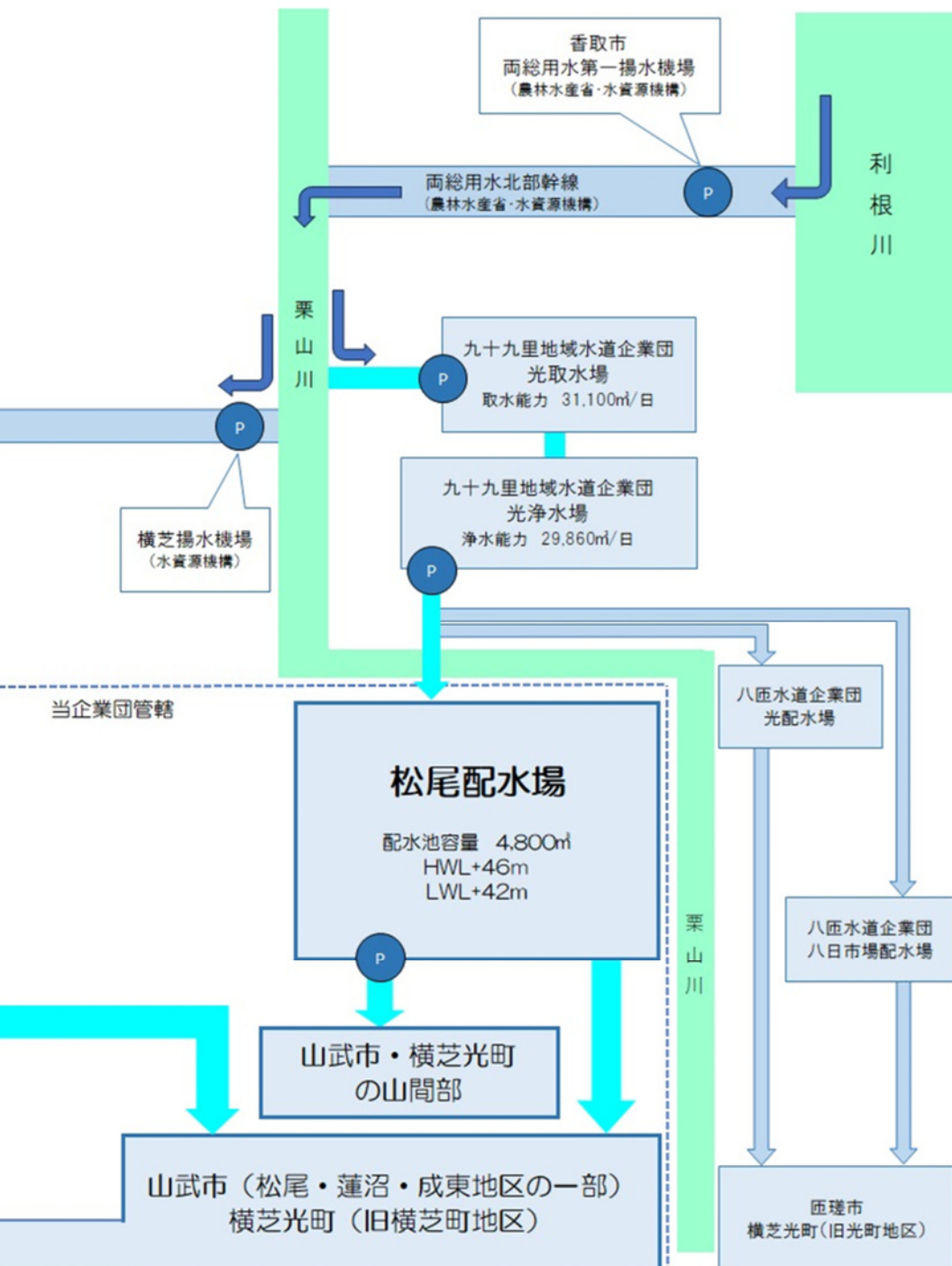
松尾配水場（令和 4 年度更新）

配水系統図



※HWL：配水池の最高水位の地盤高

LWL：配水池の最低水位の地盤高



1 東金配水場（東金市大豆谷）





東金配水場

東金配水場は、東金・九十九里・成東地区の約85,000人のお客様へ1日約26,000m³の水道水を配水しています。

当配水場では、監視システムにより東金・大網・松尾配水場を常時監視しています。

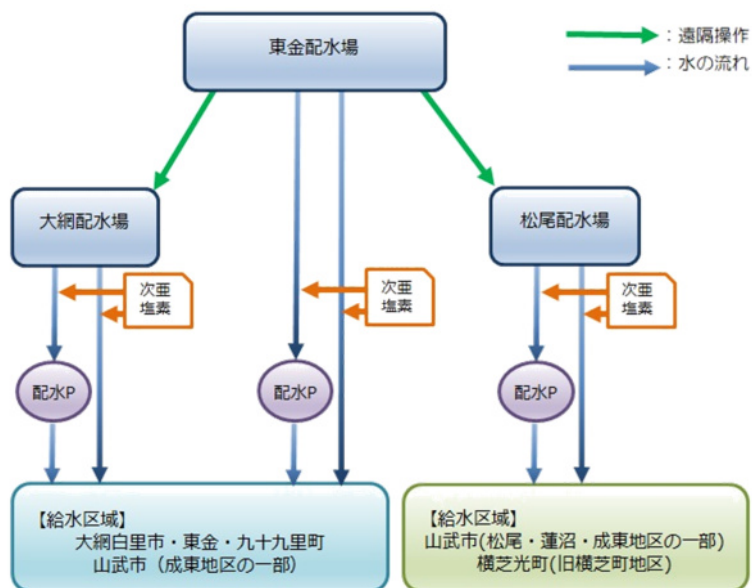
監視システムは各配水場の配水量、水質及び設備等の状況について正確に把握することができるとともに、非常用自家発電設備、配水ポンプ及び次亜塩素酸ナトリウム注入設備を遠隔で操作できるため、緊急時においても迅速に対応することができます。

また、定期的に保守点検を行い、常に万全の状態で作働することができるようにしています。

東金配水場監視室



遠隔操作と水の流れ



配水ポンプ



配水ポンプ（37 kW）：3台（内1台予備）

吐出量：3.70m³/分

口 径：150mm 全揚程：35m

1号：令和4年度更新

2号：令和4年度更新

3号：令和4年度更新

次亜塩素酸ナトリウム注入設備



消毒用の次亜塩素酸ナトリウムを注入するための設備

平成25年度更新

非常用自家発電設備



改 修：平成24年度

令和 3年度

発電機容量：375 kVA／200V

（ディーゼルエンジン式）

燃 料 油：A重油

タンク容量：8,990L

運 転 時 間：72時間

2 大網配水場（大網白里市小西）





大網配水場

大網配水場は、大網・東金（一部）地区の約47,000人のお客様へ1日約15,000m³の水道水を配水しています。

当配水場は、標高の高いところにあるため、全ての配水池が地下にあります。配水池を地下にすることで、東金配水場との高低差をなくし、水道管内での逆流を防いでいます。

また、創設当初は自然流下方式のみで給水していましたが、宅地開発地域（季美の森地区等）への水道供給を担うため加圧ポンプを設置し、標高の高い場所へ給水することが可能になりました。



以前はガスタービン式の発電機を設置していましたが、老朽化した機械の更新に合わせて設備のダウンサイジングを計画し、ディーゼルエンジン式の発電機に更新しました。これにより燃料効率が上昇し、連続運転時間が72時間（3日間）となり、長時間の停電にも対応できる施設となりました。



非常用自家発電設備の更新
（令和3年度）

配水ポンプ



平成5年3月（新設） 令和3年3月（改修）
 配水ポンプ（45 kW）：3台（内1台予備）
 吐出量：2.78m³/分（1号）
 3.90m³/分（2・3号）
 口 径：150mm 全揚程：55m（1号）
 56m（2・3号）
 1号：平成26年度更新
 2号：令和 3年度改修
 3号：令和 3年度改修

次亜塩素酸ナトリウム注入設備



消毒用の次亜塩素酸ナトリウムを注入するための設備

平成30年度改修

非常用自家発電設備



入 替：令和3年5月
 発電機容量：375 kVA／400 V
 （ディーゼルエンジン式）
 燃 料 油：A重油
 タンク容量：10,980L
 運 転 時 間：72時間

3 松尾配水場（山武市松尾町蕪木）





松尾配水場

松尾配水場は、松尾・蓮沼・横芝地区の約17,000人のお客様へ1日約7,100m³の水道水を配水しています。

当配水場は、災害時においても安定した給水を確保するため、地震動レベル2の耐震性を有する3号配水池を築造し、令和元年10月に運用を開始しました。

なお、松尾配水場3号配水池及び横6号幹線を整備することにより、効率的な水運用が図られることとなったため、令和4年3月に成東配水場を廃止しました。



松尾配水場 3号配水池（令和元年10月築造）



成東配水場（令和4年3月廃止）

配水ポンプ



平成3年3月（新設）平成27年3月（改修）
 配水ポンプ（18.5 kW）：4台（内1台予備）
 吐出量：1.3m³/分
 口径：125mm 全揚程：47m
 1号：平成25年度改修
 2号：平成26年度改修
 3号：平成27年度改修
 4号：平成27年度改修

次亜塩素酸ナトリウム注入設備



消毒用の次亜塩素酸ナトリウムを注入するための設備

平成29年度更新

非常用自家発電設備



改修：令和4年度
 発電機容量：180 kVA / 200 V
 （ディーゼルエンジン式）
 燃料油：A重油
 タンク容量：3,930L
 運転時間：72時間

第3節 配水管の概要

企業団の給水区域内には総延長約 1,440km の配水管が布設されており、創設時に布設された配水管の多くは法定耐用年数（40 年）を経過し更新時期を迎えております。

創設時に布設した配水管の多くは耐震性を有していない硬質塩化ビニル管が使用されているため、今後想定される大規模地震への対策として平成 24 年度に「重要給水施設配水管耐震化計画」を策定し、重要給水施設までの管路を耐震化すべく改良工事を実施しております。

また、平成 25 年度には「基幹管路耐震化計画」を策定し、基幹管路を耐震化すべく同様に工事を実施した結果、基幹管路の耐震適合率は 98.4%となりました。

今後も給水人口の減少により給水量が減少傾向にあることから、配水管のダウンサイジングを実施するとともに、耐震性を有したダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管等への布設替えを行い、耐震化に努め、定期的な漏水調査及び排水施設等の点検、水管橋の腐食調査等を実施し、漏水の早期発見・修理を行ってまいります。さらに、老朽化により漏水の恐れがあり更新が困難な配水管については、クリーニングした老朽管に気密性・水密性が優れているシールホースを反転挿入することで配水管内を補強・更生するホースライニング更生工事を実施し効率的な水運用を図ってまいります。

管種別配水管布設状況（令和 6 年 3 月末）

管 種	延 長 (m)
ダクタイル鋳鉄管	372,433.5
鋼管 (SP・SUS)	47,849.8
硬質塩化ビニル管	905,149.3
ポリエチレン管	117,659.8
合 計	1,443,092.4



漏水調査（音聴検査）



配水用ポリエチレン管

山武郡市広域水道企業団管網図

