

霞ヶ浦用水 位置図



<交通のご案内>

●車で

常磐自動車道「土浦北IC」から車で約30分

●電車とタクシーで

JR常磐線「土浦駅」下車、タクシーで約20分

JR常磐線「神立駅」下車、タクシーで約15分

水がささえる豊かな社会



独立行政法人
水資源機構

独立行政法人 **水資源機構** 霞ヶ浦用水管理所

〒300-0213 茨城県かすみがうら市牛渡359番地

お問い合わせは総務担当まで TEL(029)898-2212(代)

<http://www.water.go.jp/kanto/kasumiy/>

霞ヶ浦用水ガイド

人と暮らしにやさしい水



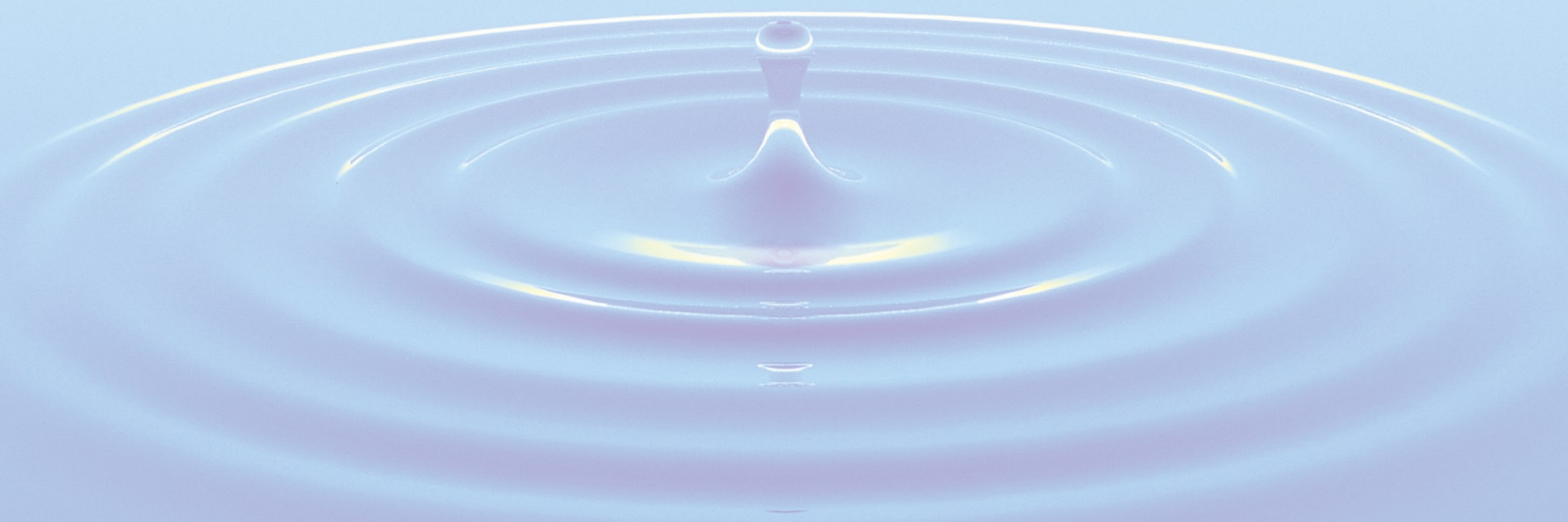
水がささえる豊かな社会  独立行政法人 **水資源機構**

独立行政法人 **水資源機構** 霞ヶ浦用水管理所



暮らしを支える霞ヶ浦用水の水

筑波山の裾野に広がる田園地帯から、
満々と水を湛える霞ヶ浦に
緑の風が渡ってふーっと深呼吸。
“大地の息吹き”は、
さまざまないのちを育みながら、
四季を映し、人の心に潤いを標します。
豊かな水量と恵まれた自然環境を持つ霞ヶ浦の水は、
霞ヶ浦用水として私たちの暮らしに役立っています。



目 次	
事業の概要	P3
事業のあゆみ	P4
管理のしくみ	
管理所の役割	P5
管理の目的	
年間計画取水量／供給水量	P7
農業用水(水供給計画／水供給地域)	P8
水道用水(水供給計画／水供給地域)	P9
工業用水(水供給計画／水供給地域)	P10
管理の特徴	P11
管理の方法	
取水管理／導水管理／分水管理(農業用水／ 水道用水および工業用水)	P12
事業概要図	P13～14
イラストマップ	P15～16
情報管理システム	
主要管理施設	P17
施設の紹介	
取水施設概要図	P18
揚水機場ポンプ室／パイプライン／筑波トンネル	P19
基幹線水路／基幹線水路標準断面図	P20
南椎尾調整池	P21～22
小貝川水管橋	P22

事業の概要

茨城県西南部の地域は、東京から75km圏内にあり、耕地のうち畑地が52%を占める一大畑地地帯でかつ優良農業地域であります。しかし、地理的条件に恵まれている反面、平年降水量は約1,200mmと少なく、しかも降雨分布が不均一なため、台地上に発達した畑地は不安定な生産体系となっていました。

さらに、水田は地区内河川による水源が不安定でしばしば用水不足を生じるほか、過湿田が広く分布している等の悪条件から土地生産性を低くしてきました。



▲霞ヶ浦用水管理所

事業のあゆみ

年 月	事 項
昭和 38年11月	県西用水事業計画(農業用水)構想がたてられ、予備調査着手
45年 4 月	農林水産省直轄調査地区に採択され調査に着手
45年 7 月	利根川水系水資源開発基本計画の変更に際し霞ヶ浦用水需要の一部が承認
46年 3 月	霞ヶ浦開発事業に関する事業実施方針の指示・事業実施計画の認可
48年 3 月	厚生省及び通産省が茨城県西南地区水道計画、茨城県西南工業用水道事業計画の調査に着手
50年 3 月	農水省が国営霞ヶ浦用水土地改良事業(総合用水)を概定
51年 4 月	利根川水系及び荒川水系水資源開発基本計画で霞ヶ浦用水の需要量を承認
52年11月	県西用水事業基本計画(試案)を発表
53年 3 月	厚生省及び通産省が茨城県西南地区広域水道計画、茨城県西南地区広域工業用水道事業計画に着手
53年 7 月	県西用水事業基本計画を関係市町村に提示し、決定
54年 4 月	水資源開発公団事業として、54年度予算5億円の決定
54年12月	霞ヶ浦用水土地改良区設立認可
55年 3 月	水資源開発基本計画が閣議決定
55年 4 月	水資源開発公団「霞ヶ浦用水調査所」を開設
55年 9 月	霞ヶ浦用水事業に関する実施方針の指示
55年10月	「霞ヶ浦用水建設所」に改称
55年11月	霞ヶ浦用水事業実施計画の認可
56年 3 月	国営霞ヶ浦用水農業水利事業計画の確定
	水資源開発公団基幹線水路(送水路)工事に着手(昭和62年度完成)
56年 7 月	水資源開発公団筑波1号トンネル工事に着手(昭和60年度完成)
59年 2 月	国営付帯県営畑地帯総合土地改良事業着工
59年12月	水資源開発公団霞ヶ浦揚水機場土木工事に着手(昭和62年度完成)
60年 4 月	国営付帯県営かんがい排水事業着工
60年 6 月	水資源開発公団筑波2号トンネル工事に着手(平成3年度完成)
60年 7 月	水資源開発公団霞ヶ浦揚水機場ポンプ工事に着手(平成5年度完成)
62年11月	水資源開発公団基幹線水路(管水路)工事に着手(平成5年度完成)
63年 4 月	都市用水新治給水系一部通水開始
	農業用水(新治・藤沢・八郷)の一部通水開始
63年 7 月	霞ヶ浦用水一部通水記念式
平成 4 年 8 月	水資源開発公団霞ヶ浦用水事業実施方針(変更)の指示
4 年11月	水資源開発公団霞ヶ浦用水事業実施計画(変更)の認可
5 年11月	霞ヶ浦用水事業基幹施設完工式
6 年 3 月	水資源開発公団霞ヶ浦用水施設管理方針の指示
	水資源開発公団霞ヶ浦用水施設管理規程の認可
	霞ヶ浦用水建設事業完了
6 年 4 月	霞ヶ浦用水管理所開設、管理業務開始
8 年 3 月	霞ヶ浦開発事業に関する施設管理方針の指示・施設管理規程の認可
15年10月	独立行政法人水資源機構設立



▲事業竣工記念碑



霞ヶ浦用水のシンボルマーク

- このシンボルマークは、次の四つのことを表現しています。
 - ◎ひし形の上半分は筑波山を、下半分は霞ヶ浦を表現しています。
 - ◎3本のパイプを用い「水」の文字を図案化し、農業用水・水道用水・工業用水の3用水を表現しています。
 - ◎ひし形の上半分は散水(水をまくこと)を、下半分は浸透(水がしみること)を図案化したものであり、水を大切に使うことによって地域が潤うことを表現しています。
 - ◎中央の上向きの矢印は、この事業の成功と地域の発展を表現しています。
- このシンボルマークは、一般の人々の応募のなかから選ばれたものです。

管理のしくみ

管理を行う範囲は、霞ヶ浦揚水機場および霞ヶ浦用水基幹線水路約70kmのうち、霞ヶ浦揚水機場から鬼怒川に至る約53kmの水資源開発公団(現水資源機構)が施行した区間であり、農業用水、水道用水、工業用水を送水しています。また、施設の操作や制御を円滑に行うために、施設を常に機能できる状態に維持・修繕するとともに、施設周辺の安全を確認しています。

水資源機構霞ヶ浦用水の管理運営については、農林水産省、茨城県、霞ヶ浦用水土地改良区及び機構により構成される霞ヶ浦用水管理運営協議会で審議されます。

● 管理所の役割

日本で2番目に大きな湖「霞ヶ浦」に満々と湛えられた水、この貴重な水はかすみがうら市牛渡にある水資源機構の霞ヶ浦揚水機場からポンプで汲み揚げられ、道路などの下はパイプラインで、筑波山はトンネルで抜けて、茨城県西南部で生活する人々に農業用水、水道用水、工業用水として潤いを与えています。

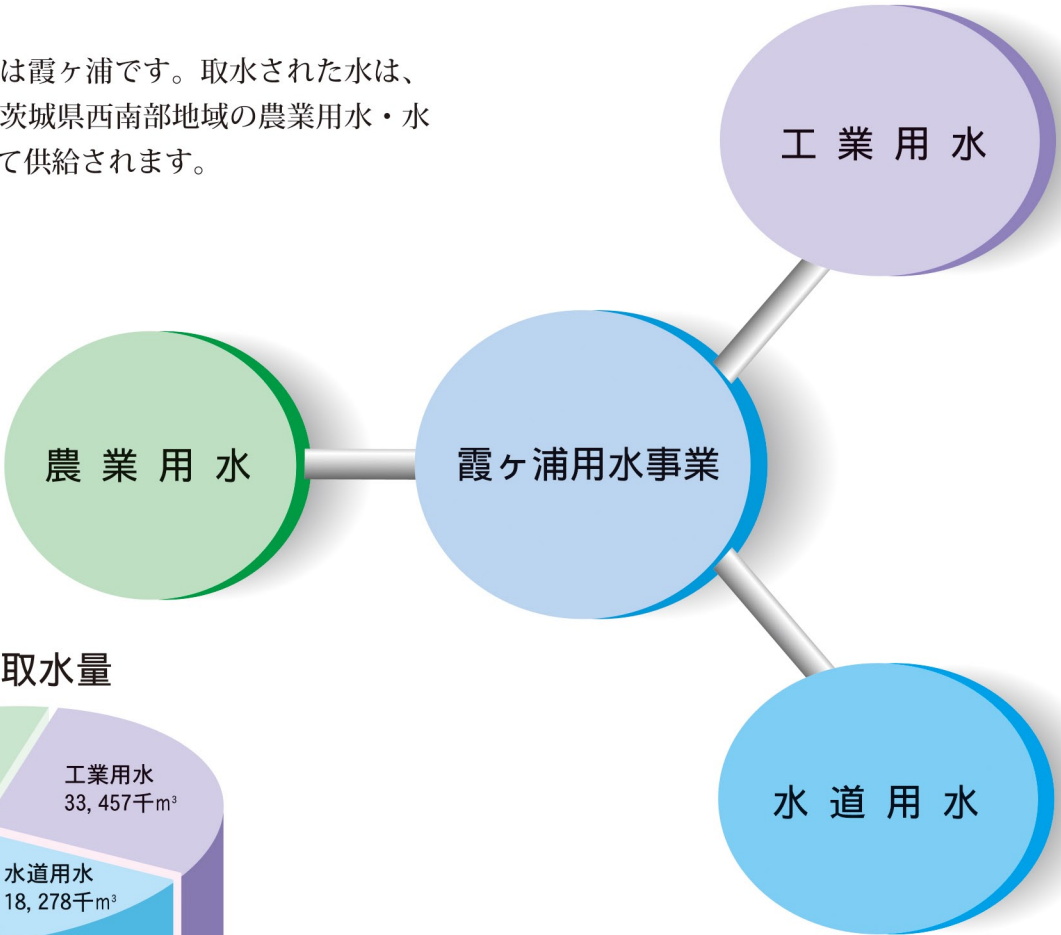
私たち霞ヶ浦用水管理所は、この流れがいつも安定した流れであることを願い、日々管理に努めています。



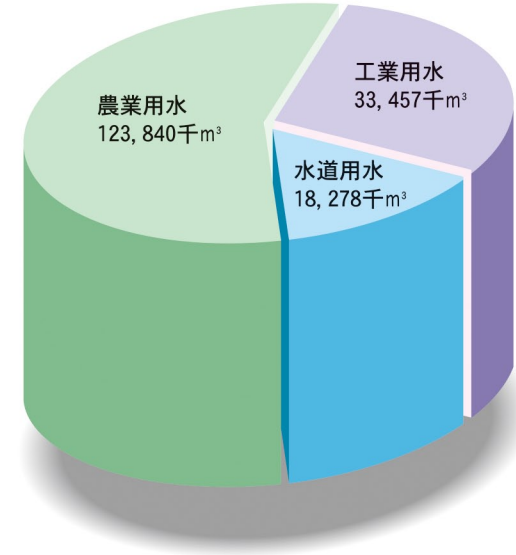
▲取水施設全景

霞ヶ浦の管理の目的

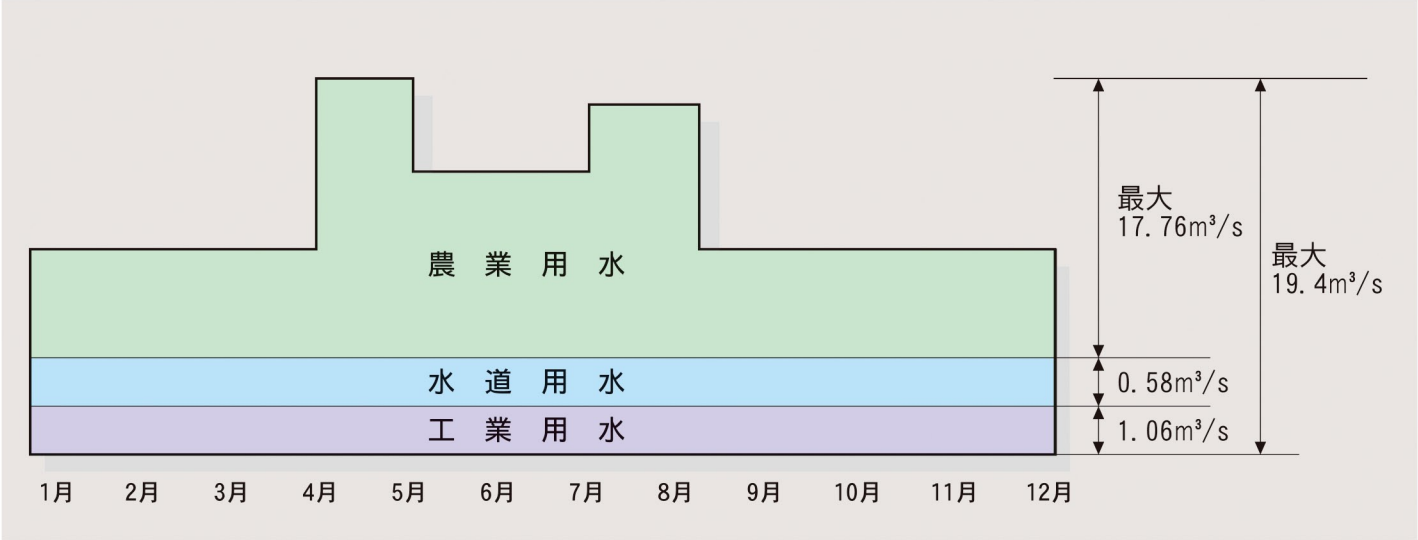
霞ヶ浦用水の主水源は霞ヶ浦です。取水された水は、基幹線水路を經由して茨城県西南部地域の農業用水・水道用水・工業用水として供給されます。



年間計画取水量



供給水量



用水の供給／農業用水

茨城県西南部の土浦市ほか12市町の水田約10,900ha、畑地約8,400ha、合計19,300haの農地に最大約17.76m³/sのかんがい用水を供給します。

農業用水供給計画

農 業 用 水			
	かんがい方式	かんがい期間	計画用水量
水 田	湛水かんがい方式	(早期) 4月21日～8月25日	最大用水量 17.755m³/s
		(早植) 4月26日～8月31日	
畑	散水かんがい方式	(普通畑、施設園芸) 通年かんがい	平均用水量 夏期8.58m³/s 冬期1.26m³/s
		(果樹) 2月21日～10月31日	
輪換畑	畦間かんがい方式	通年かんがい	



▲畑地かんがい



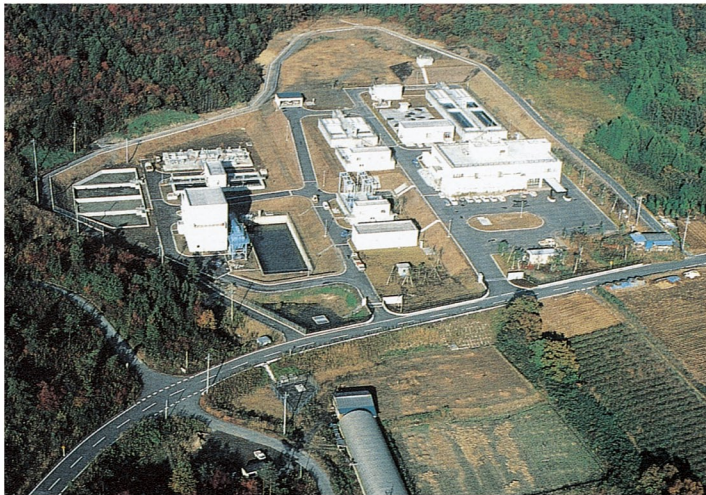
農業用水の受益面積は約19,300ha(水田10,900ha、畑8,400ha)です。
(1ha=1万m²)

用水の供給／水道用水

土浦市、結城市ほか7市町の生活者約30万人を対象に、最大約0.58m³/sの生活用水を供給します。1日1人当たり約160ℓ（既存水源の補給）の給水ができます。

水道用水供給計画

給水区	市町村名	計画給水人口 (人)	最大取水量 (m³/S)
新治給水区 (3市)	土浦市、石岡市、 かすみがうら市	54,500	0.102
関城給水区 (5市1町)	結城市、下妻市、 常総市、筑西市、 桜川市、 八千代町	237,700	0.476
計		292,200	0.578



▲新治浄水場

用水の供給／工業用水

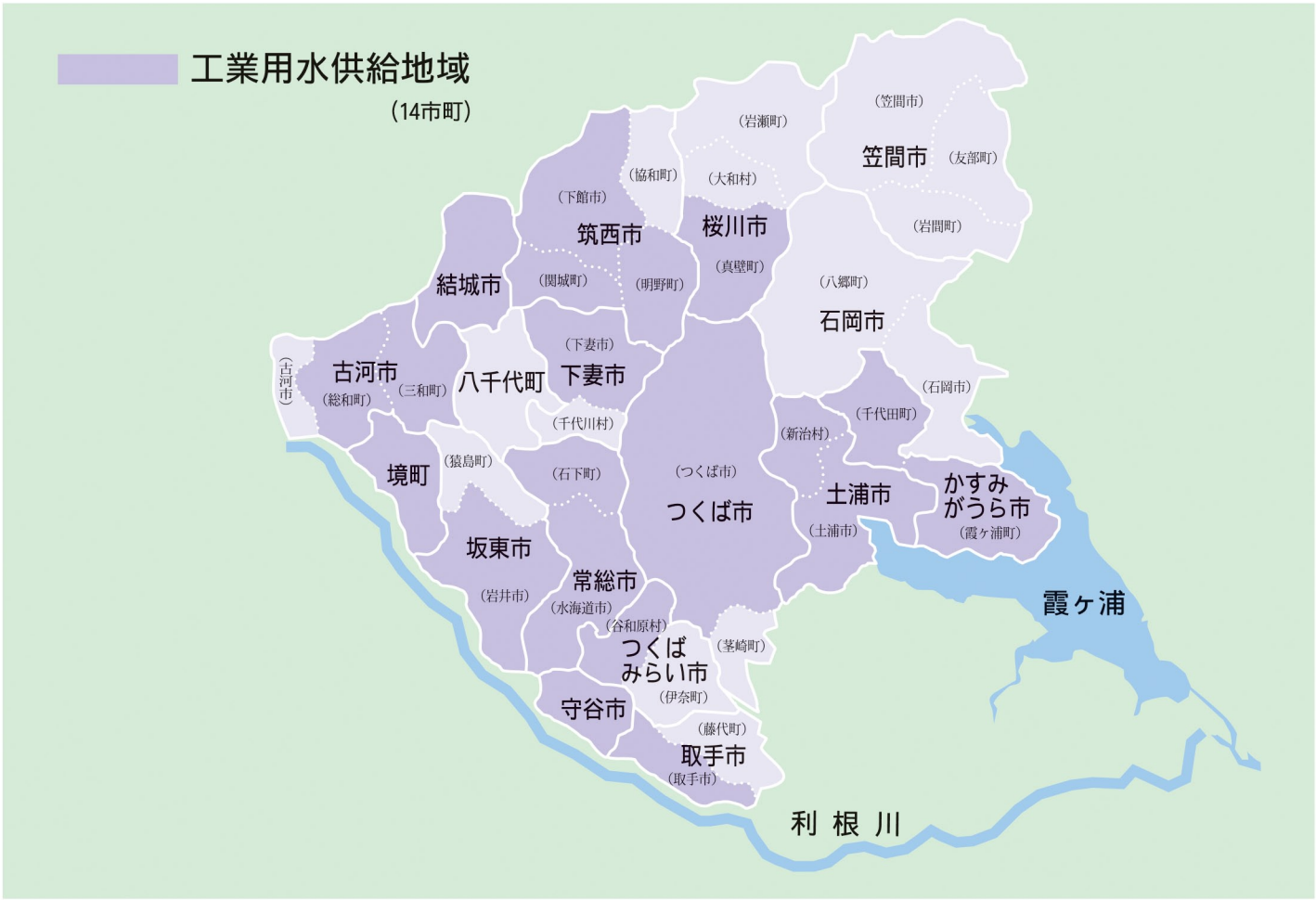
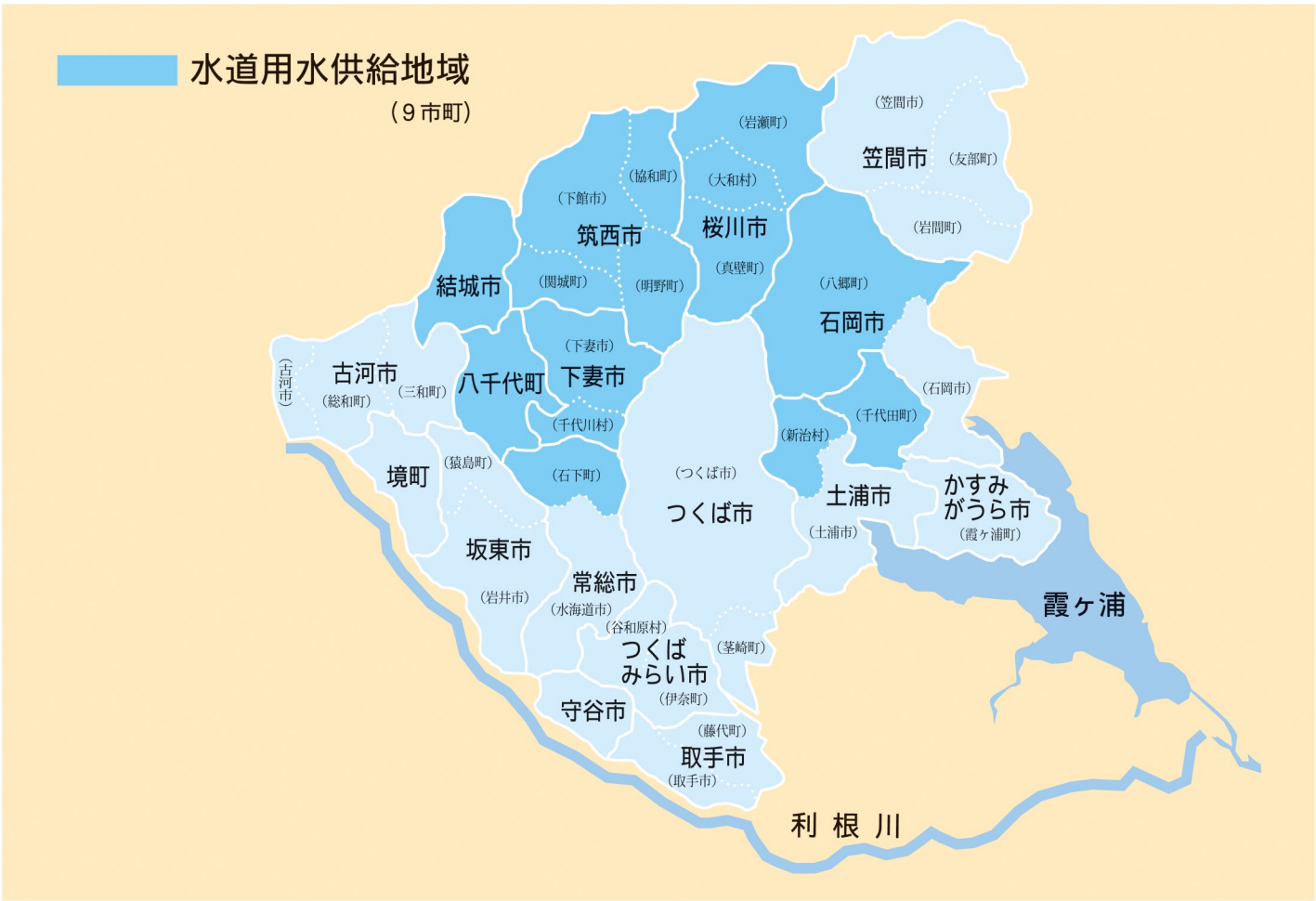
土浦市、結城市ほか12市町に立地する工場等に対し、最大約1.06m³/sの工業用水を供給します。

工業用水供給計画

給水区	市町村名	最大取水量 (m³/S)
新治給水区 (3市)	土浦市、つくば市、 かすみがうら市	0.156
関城給水区 (4市)	結城市、下妻市、 筑西市、桜川市	0.133
水海道給水区 (6市1町)	古河市、常総市、つくば市、 守谷市、坂東市、 つくばみらい市、境町	0.520
取手給水区 (1市)	取手市	0.249
計		1.058



▲工業団地



管理の特徴

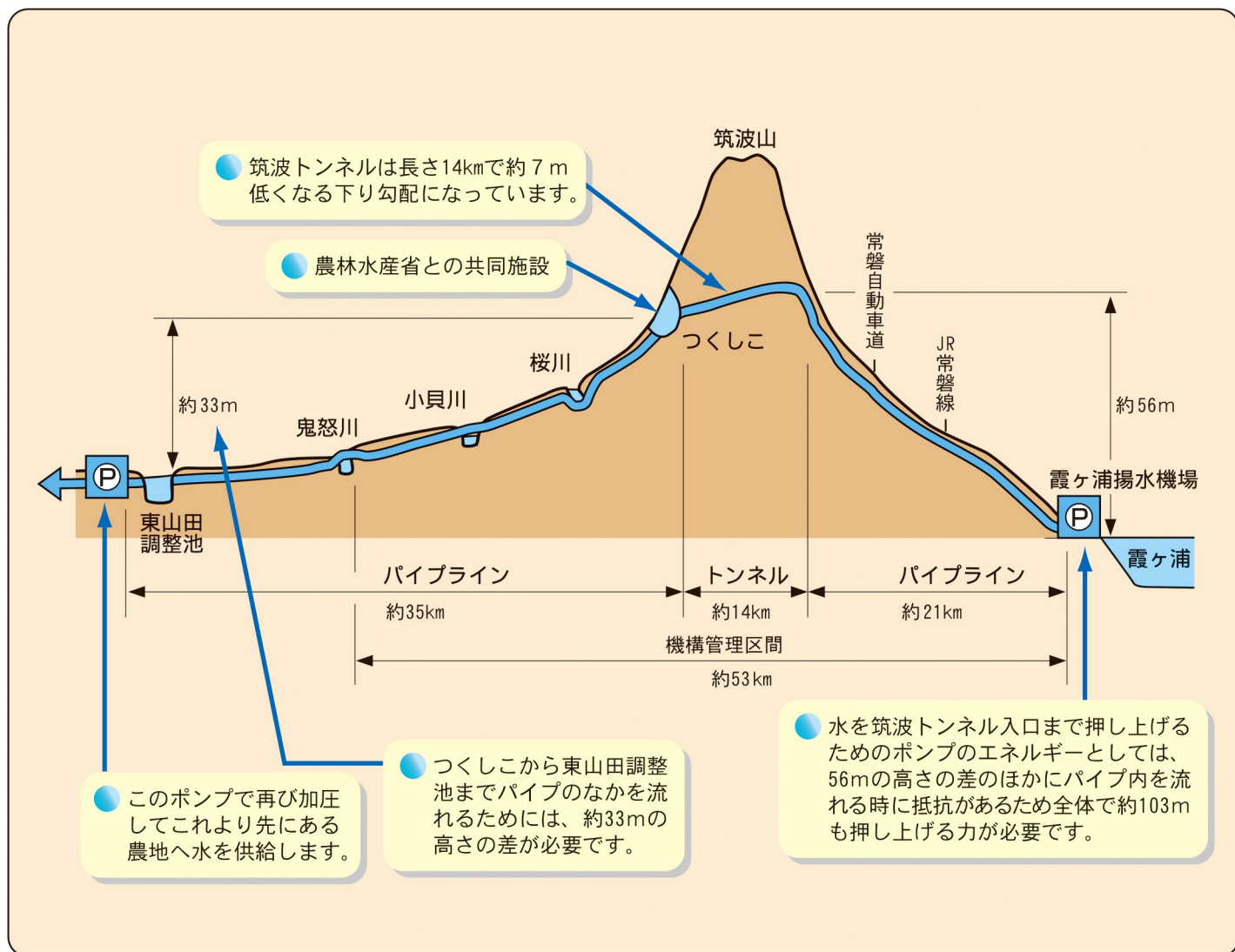


▲霞ヶ浦揚水機場



▲筑波トンネル入口

1. 農業用水・水道用水及び工業用水を供給するパイプライン方式の総合用水です。
2. 基幹線はパイプラインとトンネルの複合水路系です。
3. 大流量（最大19.4m³/s）、高揚程（実揚程56m、全揚程103m）のポンプ取水方式による用水です。
4. 期別的にも時間的にも大幅な流量変動があります。



管理の方法

取水管理

霞ヶ浦用水の重要施設である揚水機場は正確で安全な取水ができ、水の有効利用、水の合理的配分および管理費用の節減ができるよう配慮されています。

取水は農業用水と都市用水の各々の専用ポンプによって計画的に行われます。ポンプの運転については水

需要変動に対応できるよう、南椎尾調整池の水位や各分水口の分水量等を監視しながら台数制御および回転数制御を組み合わせで行います。

取水量は、各々の管路に取り付けてある専用流量計により計測されます。

導水管理

基幹線水路は送水路、筑波トンネル、管水路の3施設で構成されています。水路の流量を把握するため、基幹線水路2地点（管水路の取水地点および引き継ぎ

地点）に3基の流量計を配置し、測定された流量が管理所内に表示され記録されます。

分水管理

1. 農業用水

機構は霞ヶ浦用土地改良区から予め使用水量の申し込みを受けて計画送水します。分水量は主要な分水口に設置してある流量計により測定され、管理所内に表示され記録されます。

なお、末端農地への分水は霞ヶ浦用土地改良区によって幹線水路・支線水路から給水栓を通して行われます。

2. 水道用水および工業用水

機構は県企業局からの申し込みにより使用水量を分水します。分水量は流量計により測定され、管理所内に表示され記録されます。用水は分水口から浄水場を経て各家庭、工場へ供給されます。

なお、小貝川分水口から分水する用水は小貝川を流下し、途中で取水され工場へ供給されます。



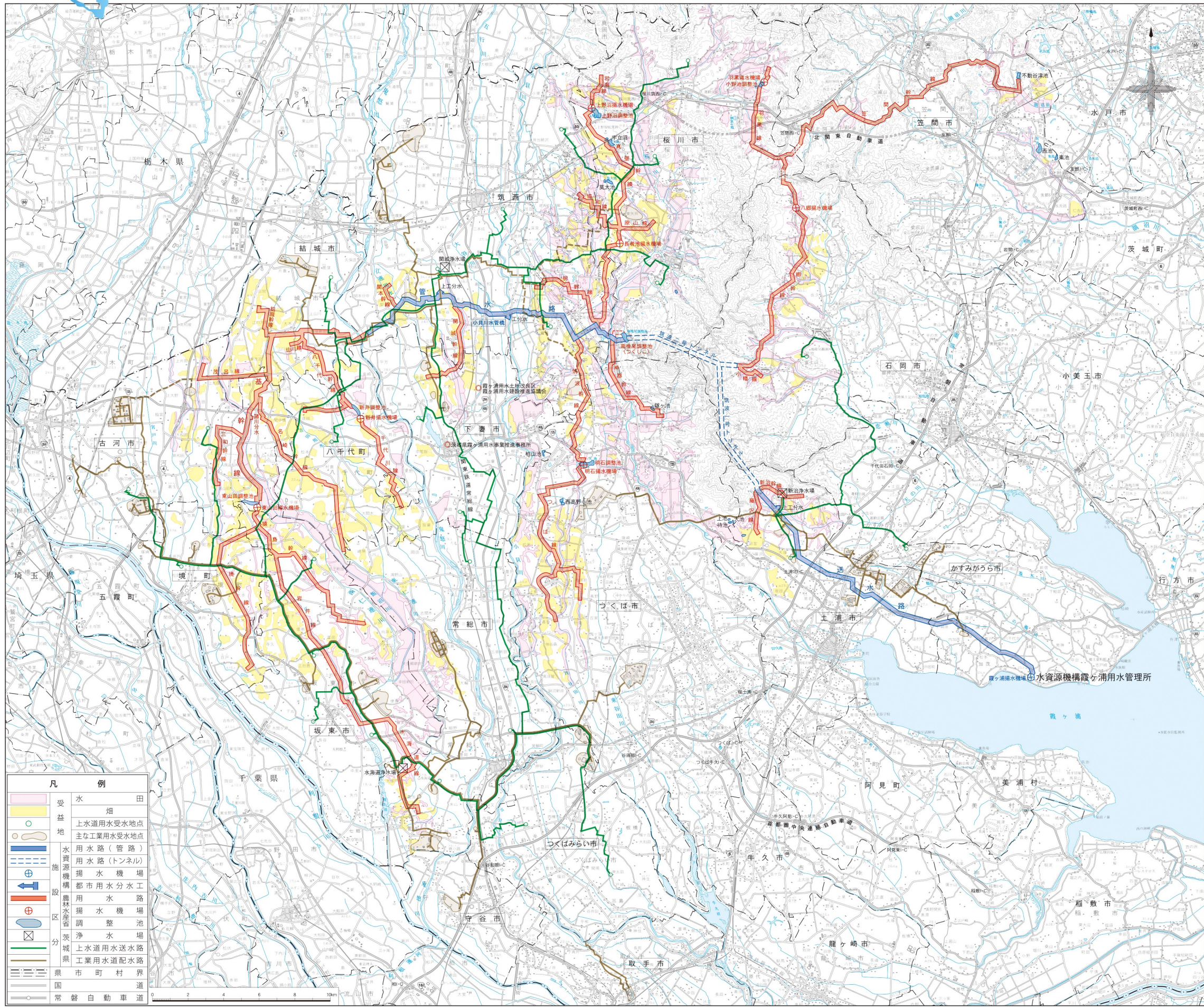
▲ポンプ近景（うず巻ポンプ）



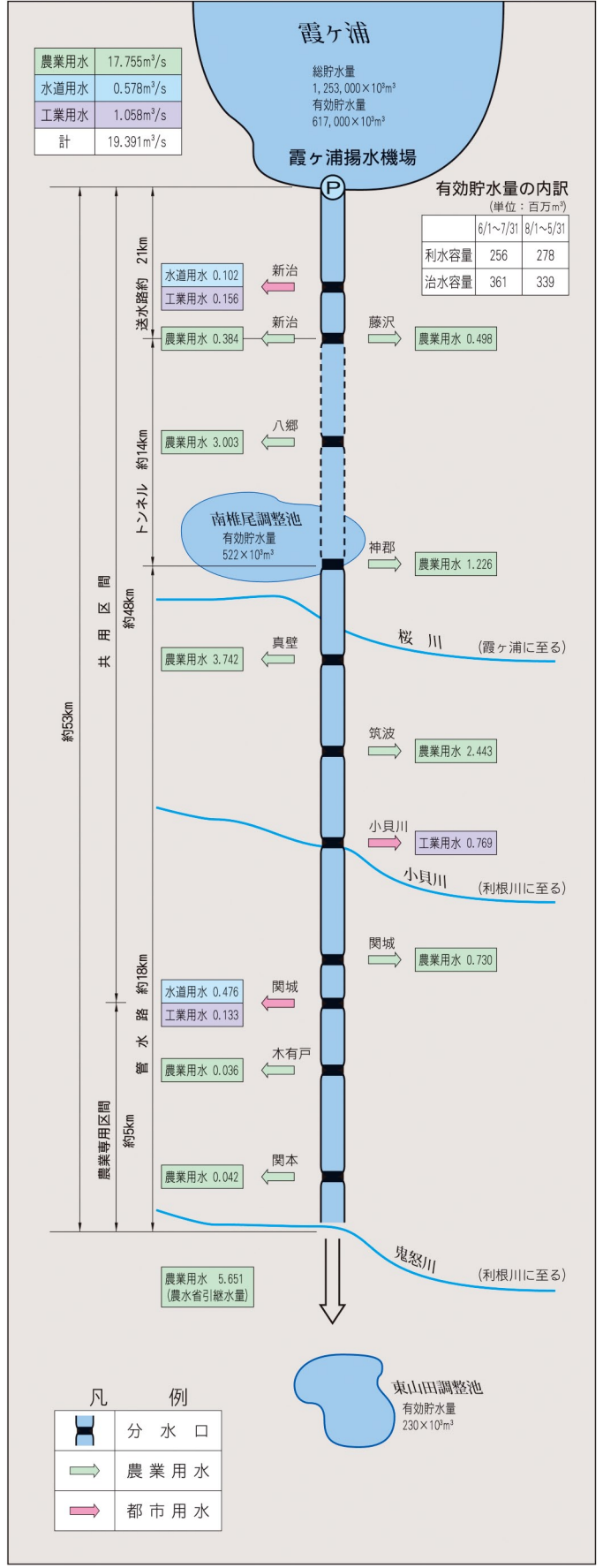
▲筑波分水口

事業概要図

この地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の5万分の1地形図を使用したものである。(承認番号 平20 案使、第583号)

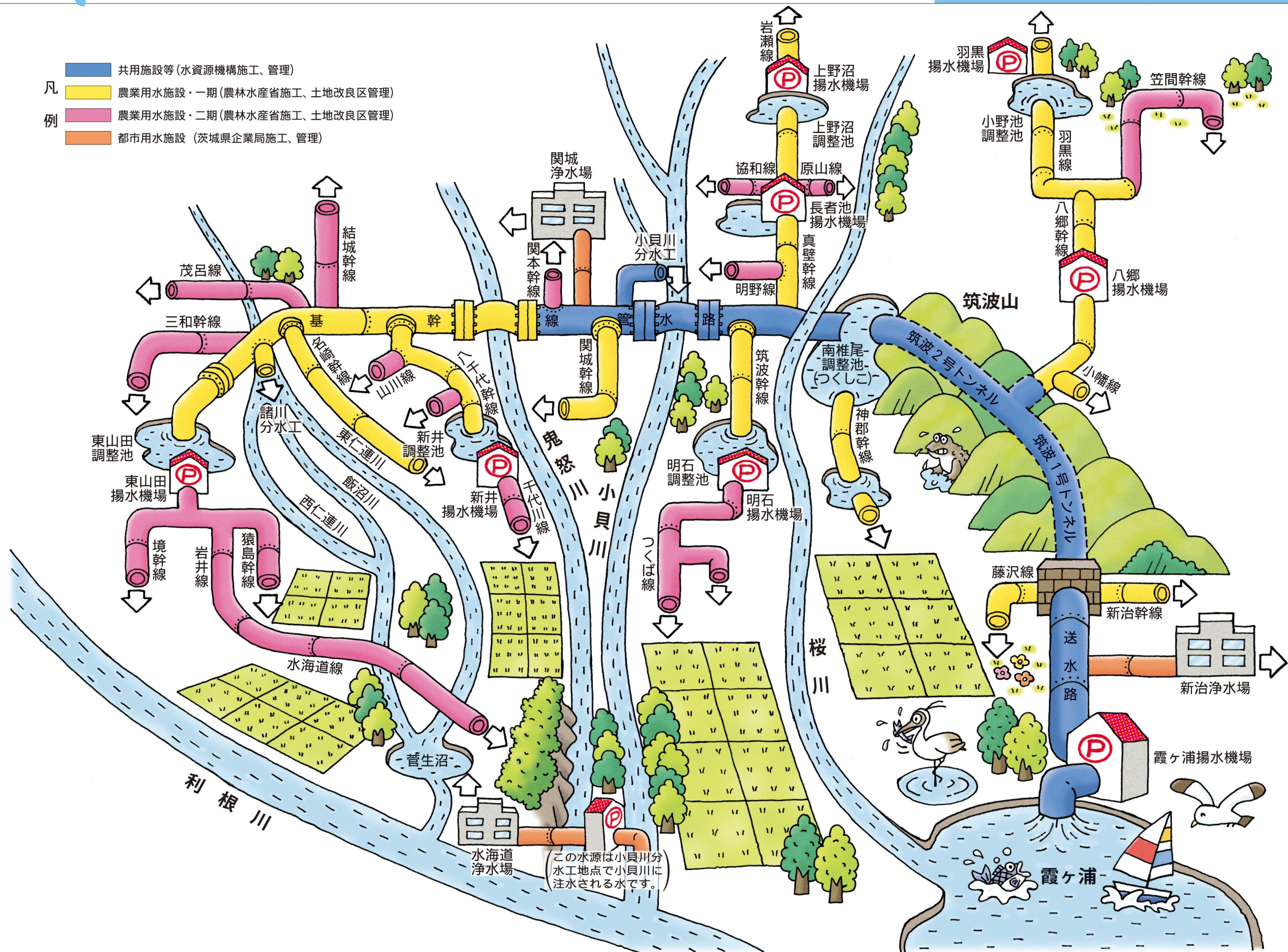


事業計画模式図



イラストマップ

- 凡 例
- 共用施設等(水資源機構施工、管理)
 - 農業用水施設・一期(農林水産省施工、土地改良区管理)
 - 農業用水施設・二期(農林水産省施工、土地改良区管理)
 - 都市用水施設(茨城県企業局施工、管理)

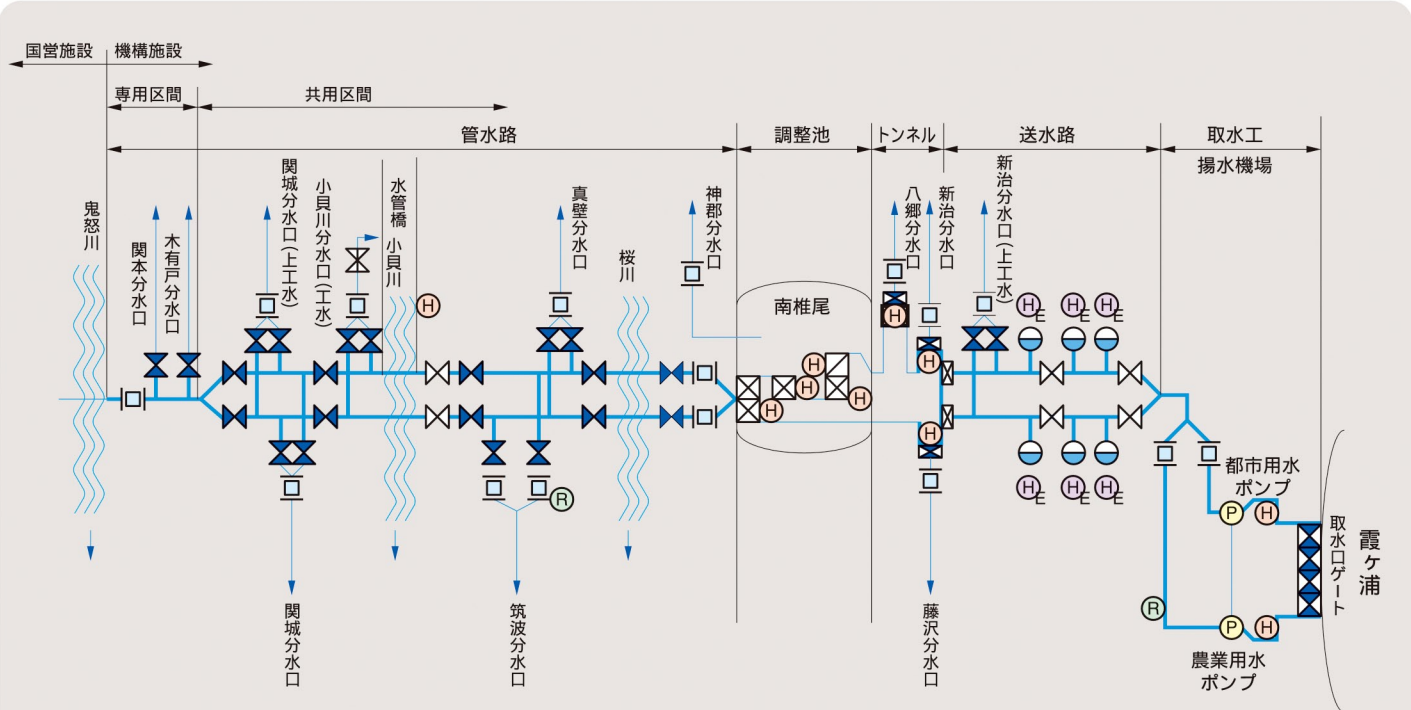


このイラストマップは、霞ヶ浦用水事業における農業用、水道用、工業用の各施設と送水経路を表現しています。

情報管理システム

利水施設の管理は、水源施設と利水施設の情報を正確かつ迅速に把握することが必要です。受益者に安定した水を届けるため合理的かつ効率的な運営が求めら

れます。そのため水源の状況、取水量、導水量、分水量などの情報を正確に把握し、施設を操作します。



凡 例

記号	名 称	記号	名 称
⊠	遠方操作制 水 弁	⊙	サ ー ジ タ ン ク
⊡	" 制水ゲート	Ⓟ	ポ ン プ
⊢	" 流 調 弁	Ⓡ	遠方監視雨 量 計
⊣	" 流調ゲート	Ⓜ	" 水 位 計
⊤	機側操作制 水 弁	Ⓜ _E	" 水 位 計 (電 極 式)
⊥	" 制水ゲート	Ⓜ _Q	" 流 量 計

取水施設

種 別	最大過水量 (m³/s)	数 量	構 造 ・ 規 模
取 水 工	19.391	1ヶ所	導流堤 80.2m 樋 管 29.2m 鋼製ローラーゲート 3門 鋼製スライドゲート 1門
揚水機場	19.391	1ヶ所	横軸両吸込渦巻ポンプ (出力25,000kw)
			口径(mm) 台数(台) 揚水量(m³/s) 揚程(m) 備考
			φ1,650 2 6.400 103 農 水
			φ1,200 1 3.255 103 農 水
			φ 600 2 0.850 103 農 水
			φ 600 3 0.818 103 都 水



▲監視盤・操作室



▲変電所

施設の紹介

取水施設

写真は霞ヶ浦側から見た揚水機場の全景です。ポンプ場の建物は地下2階地上3階で約4,300m²です。この建物は、騒音ができる限り外部に漏れないよう、壁には吸音板を張り、窓は密閉式になっています。万一の停電に備え、コンピュータなどの電源として最低限必要な300馬力の予備発電機があります。

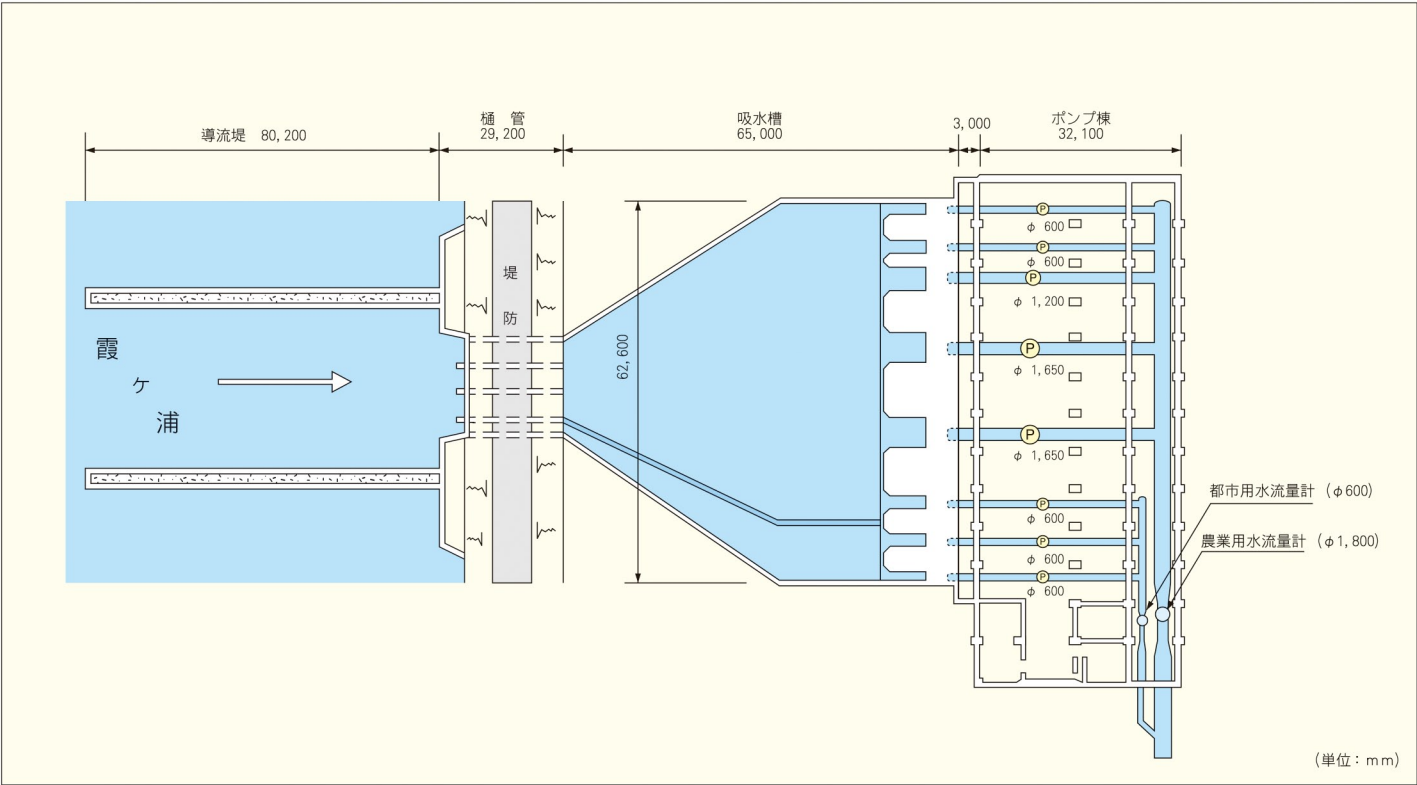
向かって正面が揚水機場で、右側の鉄塔のある建物が管理所です。取水工の位置は、写真の中央で、変電所は揚水機場の裏側にあります。特別高圧線は、万一に備えて二回線あり、大規模ポンプを運転するため、66,000Vの特別高圧受電をしています。

型式	口径(mm) × 出力(kw)	台 数	揚水量 (m³/s)	全揚程 (m)	備 考
横軸両吸込渦巻ポンプ	1,650×8,000	2	6.400	103	農業用水
	1,200×4,100	1	3.255	103	農業用水
	600×1,100	2	0.850	103	農業用水
	600×1,100	3 (予備1)	0.818	103	都市用水
総出力約25,000kw		8 (予備1)	19.391		



▲霞ヶ浦揚水機場

取水施設概要図



(単位: mm)

揚水機場ポンプ室

ポンプは、水田や畑等に送水する農業用水用として吸い込み口径1,650mm 2台、1,200mm 1台、600mm 2台、合わせて5台あります。

また、家庭や工場などに送水する都市用水用として吸い込み口径600mmのポンプが予備1台を含めて3台あります。



▲ポンプ室



▲建設中のパイプライン

パイプライン

送水路約21km、管水路のうち約13kmの延長約34kmの区間は、農業用水・水道用水・工業用水の共用施設です。パイプラインは、断水することなく施設の点検整備ができるように二連構造となっています。パイプラインには、水がポンプによって押し上げられる送水路と、水位の高低差によって流れる管水路があります。

送水路の延長は、ポンプ場から筑波トンネル入り口まで約21km、管水路は南椎尾調整池から鬼怒川まで約18kmあります。パイプラインの延長は、基幹線水路延長約53kmの約7割を占めています。

筑波トンネル

トンネルは、標準馬蹄形で2r3.8mのコンクリートライニングトンネルで、延長約14km、動水勾配が約1/2,000、最大通水量が約18.3m³/sです。写真には工事をするときに必要な電気設備やパイプなどの仮設物が見えますが、これらは工事が完了したときに取り除かれています。

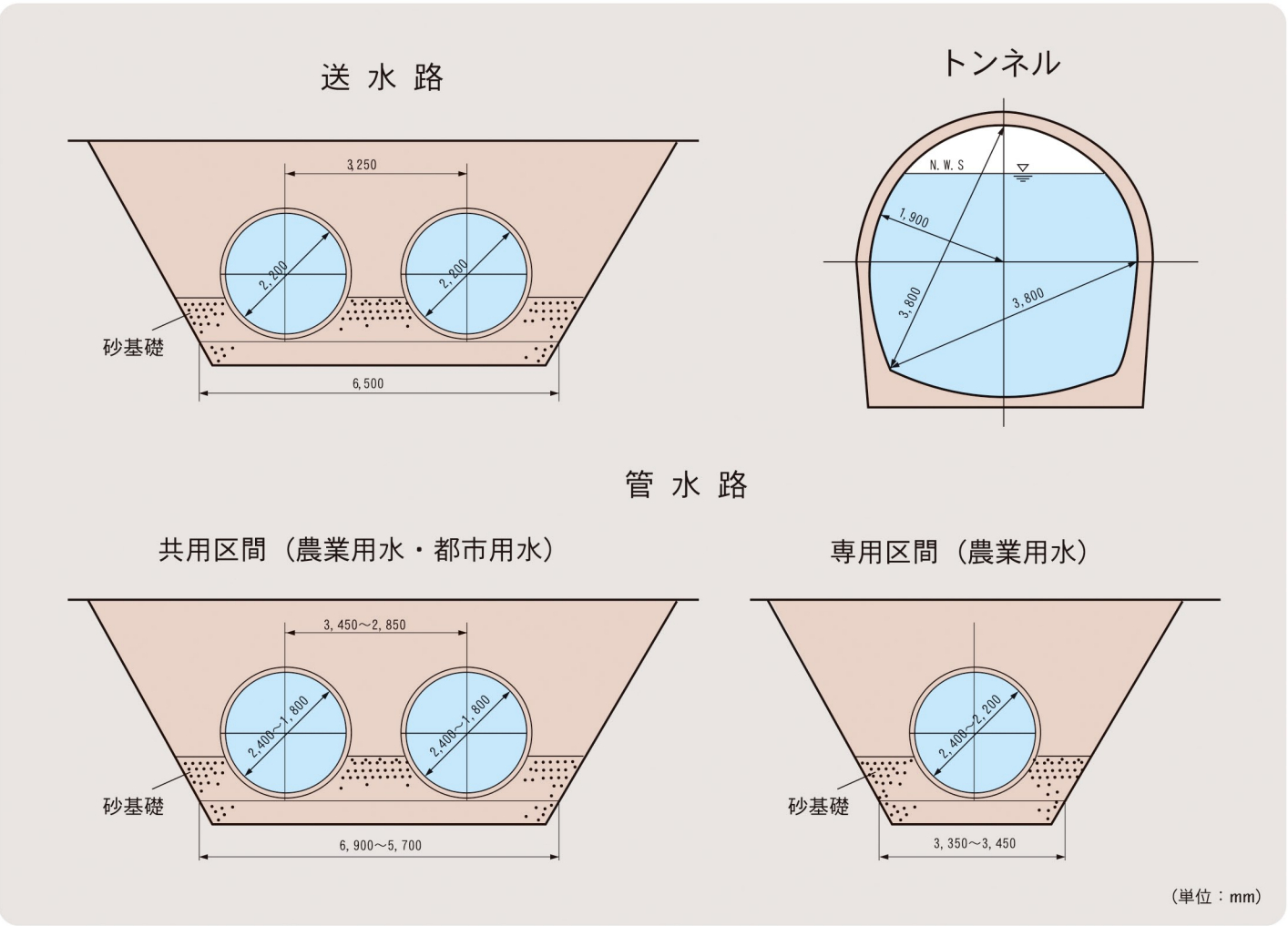


▲筑波2号トンネル

基幹線水路

種 別	最大通水量 (m³/s)	数 量	構 造 ・ 規 格	
送 水 路	19. 391	21, 230m	パイプライン	φ2, 200mm×2 連
			分水口	3 ケ所
ト ン ネ ル	18. 257	14, 200m	標準馬蹄形	2r=3. 8m
			分水口	1 ケ所
南 椎 尾 調 整 池 (農林水産省との共同施設)		1 ケ所	ゾーン型アースダム	有効貯水量 522, 000m³
			堤 高 27. 4m	堤頂長 400m
管 水 路	14. 333	17, 880m	堤体積 564千m³	
			分水口	1 ケ所
			パイプライン	φ2, 400mm～1, 800mm×2 連
			延長 約13km	
			水管橋	φ2, 400mm～2, 200mm×1 連
			延長 約5 km	
			注水口	形式 アーチ頬杖橋
				φ2, 000mm×2 連
				延長 約300m
			分水口	1 ケ所
				6 ケ所

基幹線水路標準断面図



(単位：mm)

南椎尾調整池

この調整池は別名つくしこと呼ばれ、農林水産省と共同で施工した施設です。

ポンプ場から送られた水が調整池に到達するためには約2時間かかるため、調整池から下流の使用量の変動に対しては遅れが生じます。

この遅れを調整池の水を使用することで調整するものです。

また、田植時期等の農業用水の最大使用時においては、ポンプ送水量だけでは不足するため調整池の水で補う（ピークカット容量）ものです。



▲南椎尾調整池取水工



▲南椎尾調整池分水工

南椎尾調整池 容量配分計画



▲南椎尾調整池

小貝川水管橋

小貝川を横断しているこの水管橋は、直径2,000mm、延長約300mの鋼管二連でできており、最大通水量約7.8m³/sを導水する施設です。その形式は、日本でも珍しいアーチ頬杖（ほおづえ）構造で、周囲の田園風景と調和した素晴らしい景色が眺められます。

また、この水管橋は、兩岸の民家を避けるため、川の流れの方向に対して約70度の角度があり、やや斜めに川を横断しています。霞ヶ浦用水は、左から右に向かって流れています。



▲小貝川水管橋