

新座市水道施設再配置基本計画

概要版

1. 目的

新座市の水道事業は、西堀浄水場（S47 建設）、片山浄水場（S43 建設）、野火止浄水場（S48 建設）及び新座団地給水場（S44 建設）の 3 浄水場及び 1 給水場から配水しており、各浄水場の運転管理は、西堀浄水場内にある水道管理センターで集中監視を行っている。

今後、施設や設備の老朽化に伴い、限られた用地で浄水場を運用しながら更新を行うことが大きな課題となっている。

本計画では、浄水場を運用しながら早期更新の可能性や各浄水場の統廃合による再配置等の可能性について検討し、効率的で効果的な浄水場の施設整備の基本計画を行うものである。

2. 現況の課題の整理

各浄水場の状況は表 1 に示すとおりであり、浄水場を更新する上での課題として、①片山浄水場と野火止浄水場は、運用しながらの単独での更新が困難であること、②大型車両の進入が困難などにより取水井の更新ができない自己水があることである。

表 1. 各浄水場の状況

施設名称	各 浄 水 場 の 状 況
西堀浄水場	・西堀 6 号井は、大型車両の搬入が困難な場所に立地しているなどの理由により、井戸の更新が困難である。その他 7 箇所の井戸は、特に問題はない。 ・西堀高架水槽は耐震性能を有していなく、耐震補強工事が物理的に出来ない上に、経済性が悪い。 ・市街化調整区域に立地しており、更新するための新規用地取得の可能性が期待できる。
片山浄水場	・片山浄水場の井戸は、片山 6 号井を除く 5 箇所の井戸は、大型車両の搬入が困難な場所に立地しているなどの理由により、井戸の更新が困難である。 ・片山浄水場の周辺には新規更新用地のスペースがなく、既設用地で更新する場合、更新期間中は一日最大給水量の 12 時間分の容量を確保できなく、また県水の電気点検日には水量不足となるため、片山浄水場単独での更新は困難である。
野火止浄水場	・野火止浄水場の自己水は塩素注入のみの処理であるが、現在、水質的な問題があるため、浄水場内にろ過機を整備する必要がある。 ・ろ過機の整備や新規受配水池を更新するための新規用地のスペースはなく、既設用地で整備する場合、片山浄水場と同様に更新期間中は一日最大給水量の 12 時間分の容量を確保できなく、野火止浄水場単独での更新は困難である。
新座団地給水場	・自己水の水質は良好である。 ・施設能力は新座団地の一部に配水する程度の規模である。 ・1 つの水源しかなく、冗長性がない。

3. 配置計画の基本方針

本市の水道施設の再構築を行うにあたり、片山浄水場と野火止浄水場は立地条件が極めて厳しいため、更新するための新たな用地が確保できない。また、既存施設内で更新する場合は、工事期間中における配水池容量を確保できない状況となる。水源については、マンガンによる水源水質の問題、立地条件により更新が困難な井戸があるため、将来的には、片山浄水場と野火止浄水場の多くの水源を廃止する方針とした。（表 1 参照）

人口減少に伴い、給水収益の増加が見込めない経営状況の中、効率的かつ効果的な投資を行う必要があり、既存施設を有効活用しつつ、維持管理面を考慮した施設配置とするため、以下の理由により、将来的には、西堀浄水場を基幹浄水場として施設配置することとした。

- ・西堀浄水場で、運転監視を行っており、基幹浄水場となる浄水場である。
- ・西堀浄水場のほとんどの水源は、将来的に利用する方針であり、取水井を西堀浄水場へ集約することで、イニシャルコストが年平均 42 百万円、ランニングコストが年平均 50 百万円削減することができる。
- ・西堀浄水場の周辺では、新規用地を確保できる可能性が高く、運用しながらの更新が行える。
- ・西堀浄水場は、本市の中心に位置するため、管路整備を行うことにより、片山配水区域と野火止配水区域へ配水することが可能である。

浄水場を統廃合し、西堀浄水場に集約するため、分散型から一極集中による非常時対応能力の低下が伴うことが考えられるが、西堀浄水場については、①配水池容量の確保（一日最大給水量の 12 時間以上）、② 2 系統（回線）方式（常用・予備）の受電、③自家発電設備の整備、④ポンプ等の設備の予備力の確保を行うことで冗長性を確保し、非常時対応能力の強化を図る。

西堀浄水場に浄水機能を集約することによる最大のメリットは、施設の更新費用や維持管理費の削減できることである。

表 2. 水源の方向性の整理

項目	① 運転 開始年 (年)	② 掘直後 開始年 (年)		②-① (年)	経過 年数 (年)	取水能力							原水水質			掘り直し工事用地の確保	今回 設定値 (給水量) (m³/日)	参考 取水可能量 (給水量) (m³/日)	
						取水 可能量 (既認可) (m³/日)	計画 取水量 (既認可) (m³/日)	R2稼働日当 (m³/日)	給水量 (既認可) (m³/日)	自然水位－運転水位			マンガン及びその化合物						
										新設時 (m)	R2 (m)	傾向	H13 (mg/l)	H23 (mg/l)	R3 (mg/l)				
西堀1号井	S38 1963	H1 1989	場所移設	26	32	1,000	480	613	440	4.8	9.6	増	0.093	0.097	0.098	1 場内井戸	440	960	
西堀2号井	S39 1964	－	－	－	57	1,300	850	635	770	5.5	11.3	増	0.031	0.005未満	0.006	3 隣接地畑地、集会所	770	1,250	
西堀3号井	S41 1966	R2 2020	同一敷地	54	1	1,200	780	763	710	8.3	7.6	→	0.021	0.005未満	0.018	3 隣接地畑地	710	1,150	
西堀4号井	S43 1968	H1 1989	場所移設	21	32	1,500	900	675	820	8.6	16.0	増	0.024	0.005未満	0.018	2 隣接地河川管理敷地	820	1,440	
西堀5号井	S44 1969	H29 2017	同一敷地	48	4	1,000	660	703	600	8.1	5.4	→	0.005未満	0.005未満	0.041	3 隣接地空地	600	960	
西堀6号井	S45 1970	－	－	－	51	1,000	660	636	600	5.8	3.1	→	0.093	0.068	0.046	5 隣接地住宅			
西堀7号井	S47 1972	－	－	－	49	1,200	780	783	710	4.9	5.6	→		0.130	0.110	3 隣接地駐車場	710	1,150	
西堀8号井	S48 1973	H3 1991	場所移設	18	30	1,200	910	505	830	8.8	33.0	増	0.160	0.017	0.016	1 場内井戸	830	1,150	
西堀小計						9,400	6,020	5,313	5,480								4,880	8,060	
片山1号井	S43 1968	S59 1984	場所移設	16	37	1,000	450	0	410				0.120	0.150		5 場内井戸、周辺住宅地			
片山2号井	S43 1968	H4 1992	同一敷地	24	29	1,200	680	675	620	7.3	25.1	→	0.013	0.010	0.008	4 隣接地畑地、重機の新入路も借用			
片山3号井	S44 1969	H5 1993	場所移設	24	28	1,000	640	596	580	11.7	21.8	→	0.018	0.025	0.022	5 隣接地住宅			
片山4号井	S45 1970	－	－	S62波瀾第	－	51	1,200	680	594	620	14.4	5.7	→	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4 隣接地駐車場、倉庫移動が必要		
片山5号井	S45 1970	－	－	－	51	1,100	420	656	380	22.4	20.4	増	0.014	0.016	0.010	5 隣接地駐車場、周辺道路狭い			
片山6号井	H26 2014	－	－	－	7	1,700	900	678	820	6.5	7.4	→	0.022		0.012	2 中学校敷地内	820	1,630	
片山小計						7,200	3,770	3,199	3,430								820	1,630	
野火止1号井	S35 1960	－	－	－	61	－	0	0	0		0.4					5 場内井戸、周辺道路狭い			
野火止2号井	S42 1967	－	－	－	54	1,300	830	869	830	9.3	6.5	→	0.005未満	0.005未満	0.010	5 場内井戸、周辺道路狭い			
野火止3号井	S42 1967	－	－	－	54	1,300	920	1,019	920	7.4	7.6	増	0.005未満	0.005未満	0.014	4 バス会社と協議が必要			
野火止4号井	S45 1970	－	－	－	51	1,300	1,290	1,409	1,290	9.8	5.3	→	0.005未満	0.005未満	0.006	5 隣接地農地			
野火止5号井	S46 1971	－	－	－	50	1,000	960	884	960	8.2	4.4	→	0.005未満	0.013	0.028	4 削井時と周辺土地利用が変わっている			
団地1号井	S45 1970	－	－	－	51	600	590	1,020	590	4.0	1.8	減	0.005未満	0.005未満	0.005未満	5 最終的に廃場となるため掘直し不要	590	590	
野火止小計						5,500	4,590	5,201	4,590								590	590	
合計						22,100	14,380	13,713	13,500								6,290	10,280	

※S62の波瀾時調査による限界揚水量は1,688m³/日、適正揚水量は1,350m³/日である。

4. 施設整備計画の検討結果

西堀浄水場の更新を踏まえ、将来の施設整備案の比較検討を行った。（表3）

整備案1は、高架水槽を更新して、新規用地に受配水池を整備する案である。高架水槽の更新に多額の費用を要するため、他案よりも工事費が高い。

整備案2と3は、ポンプ圧送による配水方式に変更し、新規用地に受配水池を整備する案である。整備案2は、さらに既設高架水槽を活用する方法である。現況の水中ポンプから陸上ポンプに変更するため、電気代が年平均1千万円安価となる。

3案のうち、雨水貯留施設を配置でき、費用が安価であり、西堀高架水槽を現況のまま有効活用できる整備案2を採用することとした。なお、将来的には西堀高架水槽の使用年数が経過した時点で、整備案3に移行することとなる。

現況と将来の水道施設の配置図を図2に示す。



図1. 整備案2の配置図

表3. 整備案の比較検討況

案	整備案1	整備案2	整備案3
配水方式	高架水槽による配水方式であり、高架水槽を更新する。 新用地受水池 16,000 m³を整備 全容量：31,000 m³	既設高架水槽とポンプ圧送の併用による配水方式 新用地受水池 24,000 m³を整備 全容量：31,000 m³	ポンプ圧送による配水方式 新用地受水池 24,000 m³を整備 全容量：31,000 m³
工事費	227.8 億円	197.1 億円 (▲30.7 億円)	197.1 億円 (▲30.7 億円)
ポンプ電気代	水中ポンプ：1.0 億円/年	陸上ポンプ：0.9 億円/年	陸上ポンプ：0.9 億円/年
メリット	①高架水槽の耐震化を図るため、耐震化が向上する。	①予定敷地内に雨水調整施設を配置することができる。 ②整備案1よりも工事費と動力費が安い。 ③配水方式の二重化を図ることにより、効率的な水運用が可能となる。地震により高架水槽が機能しない場合でもポンプにより配水可能である。	①予定敷地内に雨水調整施設を配置することができる。 ②整備案1よりも工事費と動力費が安い。 ③配水方法が単純である。
デメリット	①予定敷地内に雨水調整施設を配置することができない。 ②工事費が高額となる。 ③動力費が高い。	①整備案の中では、配水方式が複雑である。	①高架水槽がないため、整備案2と比べるとポンプの急停止による管内の圧力変動に対応しにくい。
採用	×	○	△

() は整備1案のとの差額

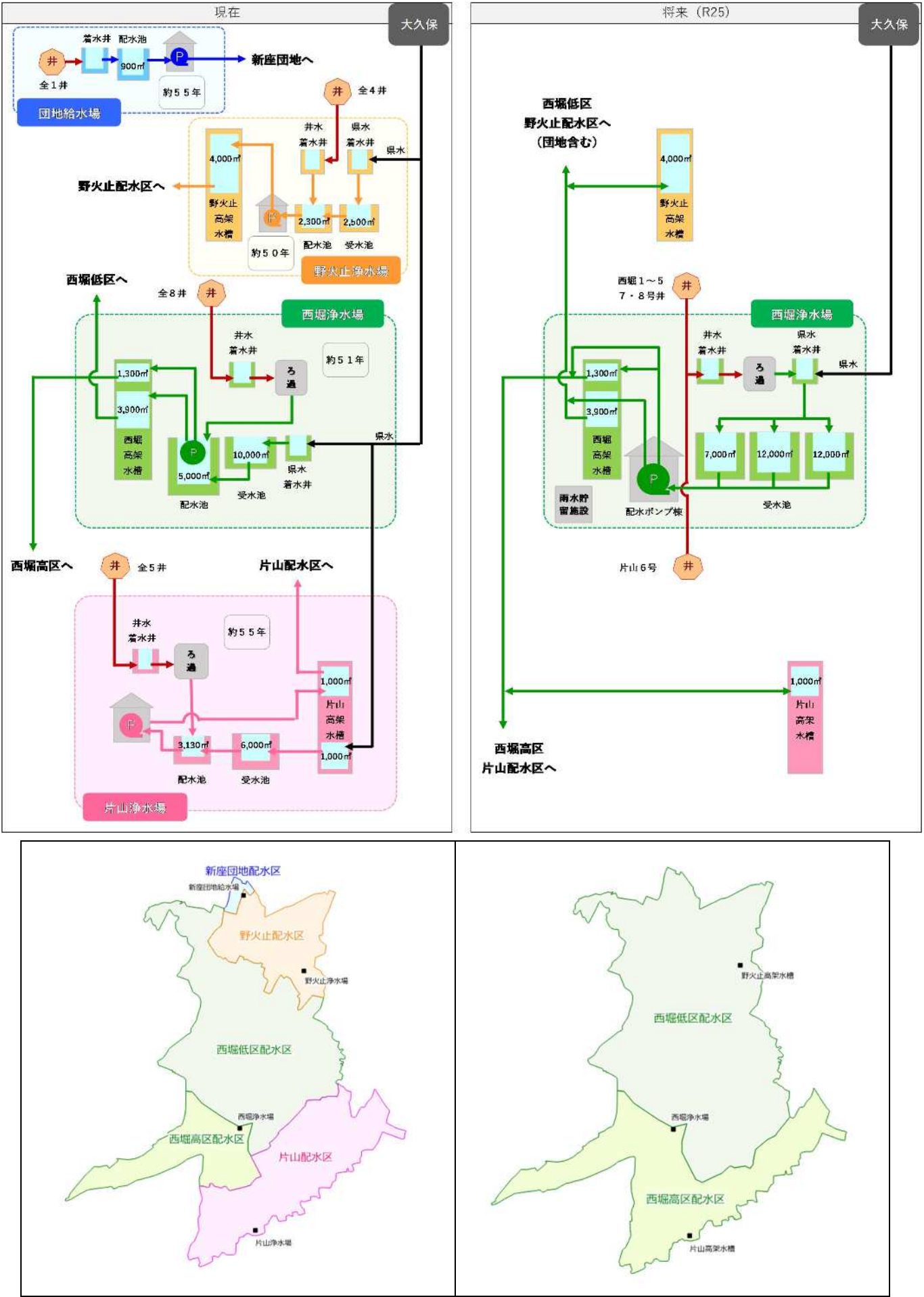
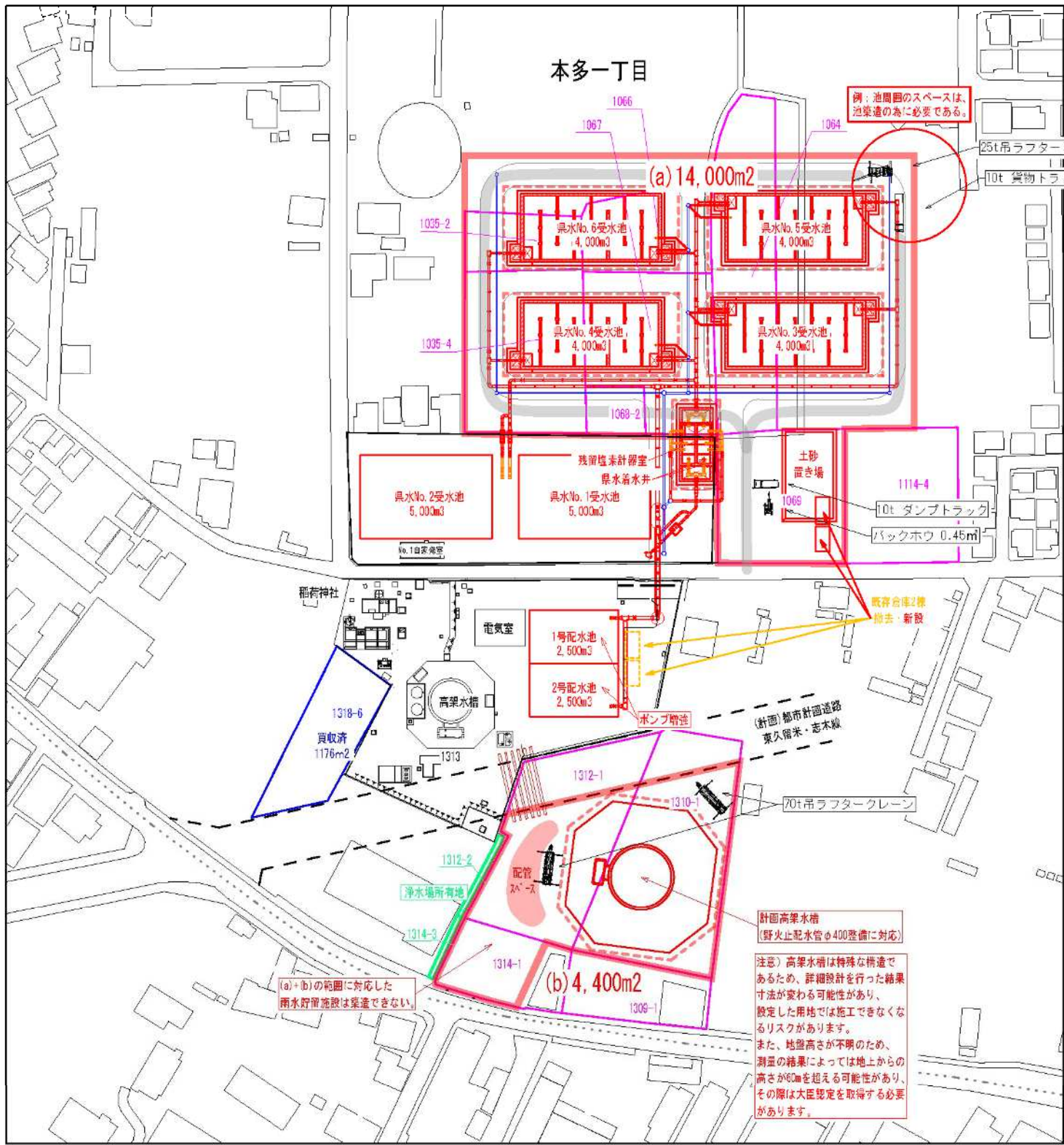
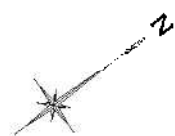


図2. 現況と将来の水道施設の配置

項目	① 運転 開始年 (年)		② 掘直後 開始年 (年)		②-① (年)	経過 年数 (年)	取水能力							原水水質			掘り直し工事用地の確保		今回 設定値 (給水量) (m³/日)		参考 取水可能量 (給水量) (m³/日)	
							取水 可能量 (既認可) (m³/日)	計画 取水量 (既認可) (m³/日)	R2稼働日当 (m³/日)	給水量 (既認可) (m³/日)	自然水位－運転水位			マンガン及びその化合物								
											新設時 (m)	R2 (m)	傾向	H13 (mg/l)	H23 (mg/l)	R3 (mg/l)						
西堀1号井	S38	1963	H1	1989	場所移設	26	32	1,000	480	613	440	4.8	9.6	増	0.093	0.097	0.098	1	場内井戸	440	960	
西堀2号井	S39	1964	－	－		－	57	1,300	850	635	770	5.5	11.3	増	0.031	0.005未満	0.006	3	隣接地畑地、集会所	770	1,250	
西堀3号井	S41	1966	R2	2020	同一敷地	54	1	1,200	780	763	710	8.3	7.6	→	0.021	0.005未満	0.018	3	隣接地畑地	710	1,150	
西堀4号井	S43	1968	H1	1989	場所移設	21	32	1,500	900	675	820	8.6	16.0	増	0.024	0.005未満	0.018	2	隣接地河川管理敷地	820	1,440	
西堀5号井	S44	1969	H29	2017	同一敷地	48	4	1,000	660	703	600	8.1	5.4	→	0.005未満	0.005未満	0.041	3	隣接地空地	600	960	
西堀6号井	S45	1970	－	－		－	51	1,000	660	636	600	5.8	3.1	→	0.093	0.068	0.046	5	隣接地住宅			
西堀7号井	S47	1972	－	－		－	49	1,200	780	783	710	4.9	5.6	→		0.130	0.110	3	隣接地駐車場	710	1,150	
西堀8号井	S48	1973	H3	1991	場所移設	18	30	1,200	910	505	830	8.8	33.0	増	0.160	0.017	0.016	1	場内井戸	830	1,150	
西堀小計							9,400	6,020	5,313	5,480									4,880	8,060		
片山1号井	S43	1968	S59	1984	場所移設	16	37	1,000	450	0	410				0.120	0.150		5	場内井戸、周辺住宅地			
片山2号井	S43	1968	H4	1992	同一敷地	24	29	1,200	680	675	620	7.3	25.1	→	0.013	0.010	0.008	4	隣接地畑地、重機の新入路も借用			
片山3号井	S44	1969	H5	1993	場所移設	24	28	1,000	640	596	580	11.7	21.8	→	0.018	0.025	0.022	5	隣接地住宅			
片山4号井	S45	1970	－	－	S62浚渫※	－	51	1,200	680	594	620	14.4	5.7	→	0.005未満	0.005未満	0.005未満	4	隣接地駐車場、倉庫移動が必要			
片山5号井	S45	1970	－	－		－	51	1,100	420	656	380	22.4	20.4	増	0.014	0.016	0.010	5	隣接地駐車場、周辺道路狭い			
片山6号井	H26	2014	－	－		－	7	1,700	900	678	820	6.5	7.4	→	0.022		0.012	2	中学校敷地内	820	1,630	
片山小計							7,200	3,770	3,199	3,430									820	1,630		
野火止1号井	S35	1960	－	－		－	61	－	0	0	0		0.4					5	場内井戸、周辺道路狭い			
野火止2号井	S42	1967	－	－		－	54	1,300	830	869	830	9.3	6.5	→	0.005未満	0.005未満	0.010	5	場内井戸、周辺道路狭い			
野火止3号井	S42	1967	－	－		－	54	1,300	920	1,019	920	7.4	7.6	増	0.005未満	0.005未満	0.014	4	バス会社と協議が必要			
野火止4号井	S45	1970	－	－		－	51	1,300	1,290	1,409	1,290	9.8	5.3	→	0.005未満	0.005未満	0.006	5	隣接地農地			
野火止5号井	S46	1971	－	－		－	50	1,000	960	884	960	8.2	4.4	→	0.005未満	0.013	0.028	4	削井時と周辺土地利用が変わっている			
団地1号井	S45	1970	－	－		－	51	600	590	1,020	590	4.0	1.8	減	0.005未満	0.005未満	0.005未満	5	最終的に廃場となるため掘直し不要	590	590	
野火止小計							5,500	4,590	5,201	4,590									590	590		
合計							22,100	14,380	13,713	13,500										6,290	10,280	

※S62の浚渫時調査による限界揚水量は1,688㎡/日、適正揚水量は1,350㎡/日である。

西堀浄水場整備案(1) S=1/1500 (A3)
西堀高架水槽更新

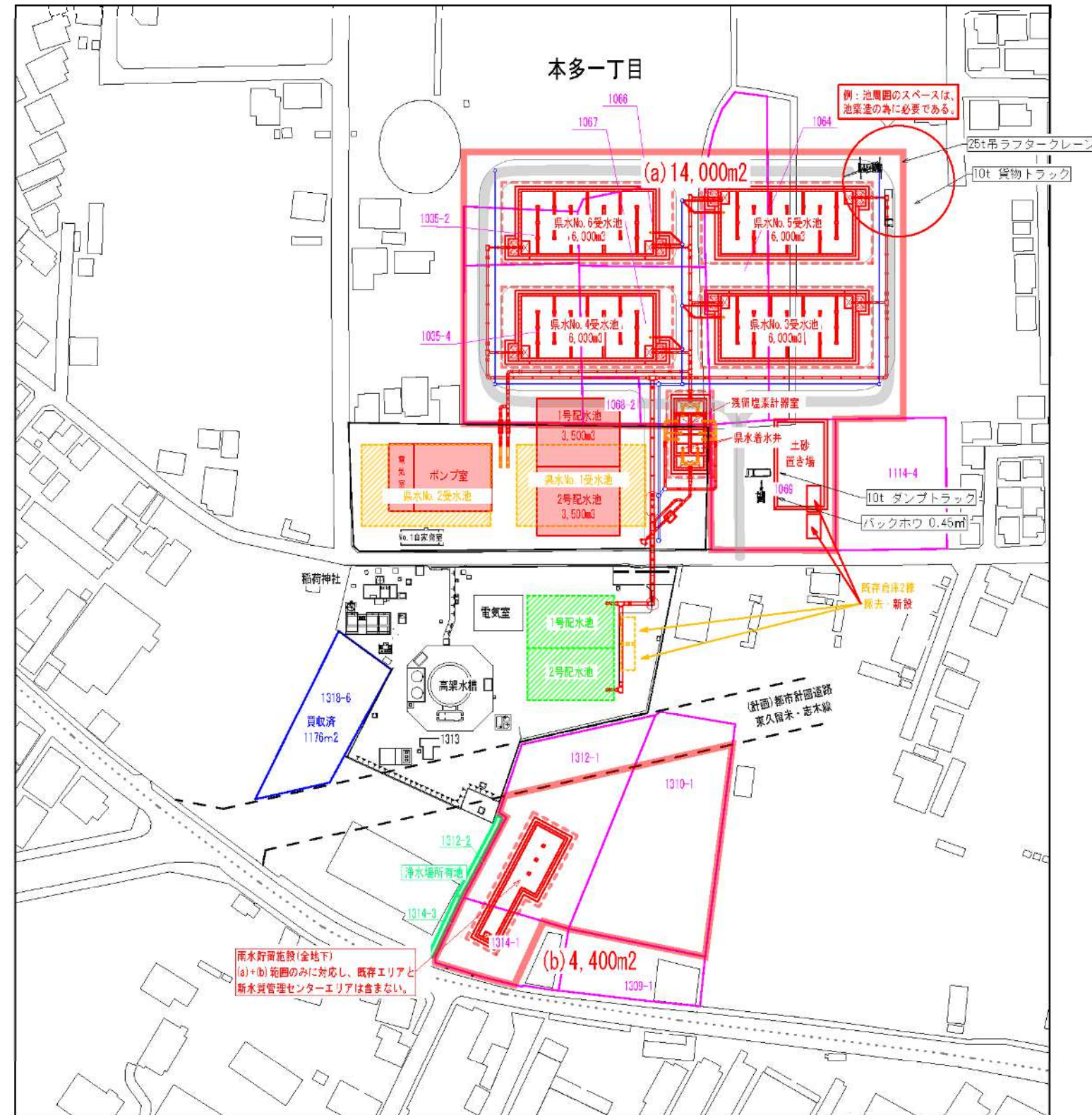
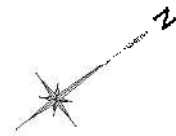


本図は測量図ではない為、
実際と異なることがあります。

図面名	西堀浄水場 全体配置計画平面図		
縮尺			
作成日		図面番号	
新座市インフラ整備部			

西堀浄水場整備案(2) S=1/1500 (A3)

陸上ポンプ更新案、既設西堀高架水槽活用



凡 例

- 計画予定地境
- 浄水場所有地境
- 買収済用地境
- 民地境
- 新設(仮設)構造物
- 撤去構造物
- 廃止構造物
- 鋼矢板
- 工事用道路

本図は測量図ではない為、
実際と異なることがあります。

図面名	西堀浄水場 全体配置計画平面図
縮 尺	
作成日	図面番号
新 座 市 イン フ ラ 整 備 部	

陸上ポンプ更新案、西堀高架水槽廃止

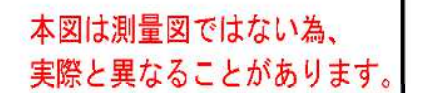


図 面 名	西郷浄水場 全体配置計画平面図		
縮 尺			
作 成 日		図面番号	
新 座 市 イ ン フ ラ 整 備 部			

概略工事工程表(予定)

	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	R 13	R 14	R 15	R 16	R 17	R 18	R 19	R 20	R 21	R 22	R 23	R 24	R 25	R 26
項目	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	8年目	9年目	10年目	11年目	12年目	13年目	14年目	15年目	16年目	17年目	18年目	19年目	20年目	21年目
用地交渉・測量																					
都市計画法に基づく手続き																					
基本設計、導入可能性調査																					
西堀浄水場整備																					
片山導水管及び配水管整備																					
野火止配水管整備																					
片山浄水場廃止※																					
野火止浄水場廃止※																					
新座団地配水場廃止※																					
新座団地配水区管整備																					

片山浄水場（S43建設）；順次法定耐用年数超過

新座団地給水場（S43建設）：順次法定耐用年数超過

西堀浄水場（S47建設）：順次法定耐用年数超過

野火止浄水場（S48建設）：順次法定耐用年数超過

※片山浄水場は、最も古い施設で建築後 5 6 年経過しており、R C 造構造物の耐用年数は 6 0 年であるため令和 9 年度末から順次法定耐用年数を経過する。

※新座団地給水場は、最も古い施設で建築後 5 6 年経過しており、R C 造構造物の耐用年数は 6 0 年であるため令和 9 年度末から順次法定耐用年数を経過する。

※西堀浄水場は、最も古い施設で建築後 5 2 年経過しており、R C 造構造物の耐用年数は 6 0 年であるため令和 1 4 年度末から順次法定耐用年数を経過する。

※野火止浄水場は、最も古い施設で建築後 5 1 年経過しており、R C 造構造物の耐用年数は 6 0 年であるため令和 1 5 年度末から順次法定耐用年数を経過する。