

給 水 装 置 工 事 施 行 基 準

野田市水道部

目 次

第1章 総 説

1. 目的	1
2. 定義	1
3. 工事の申請	1
4. 給水装置工事の基本的条件	1

第2章 給水装置の基本計画

1. 設計要領	2
2. 基本調査	2
3. 給水方式の決定	3
4. 計画使用水量の決定	3～7
5. 給水管の口径の決定	7～9
6. 申請書及び給水図面	10～11

第3章 給水装置の施工

1. 給水装置の分岐	12
2. 給水装置の埋設深さ及び占用	12
3. 給水管の明示	13
4. 止水栓の設置	13
5. 水道メーターの設置	13
6. 土工事等	13～14
7. 配管工事	14～17
8. 水の安全・衛生対策	17～21

第4章 検査

1. 検査項目	22
2. 耐圧試験の手順	23
3. 水質の確認項目	23
4. その他の確認項目	23

第5章 維持管理

1. 漏水の早期発見と対策	24
2. 異常現象	24～25
3. 事故原因と対策	25～26

第6章 雑 則

1. 安全管理	27
2. 給水用具の故障と修理	27～29
3. 知っているのと役に立つ話	29

※ 参考図面集	30～51
※ 3階建築物への直結給水施工基準	52
※ あとがき	53

第 1 章 総 説

1. 目 的

この基準は、水道法及び野田市水道事業給水条例並びに同施行規程に基づいて施行する給水装置工事について、申請から竣工まで施行する際の事項を定め適正で合理的な運営を図ることを目的とする。

2. 定 義

- (1) 給水装置とは、野田市水道事業給水条例により需要者に水を供給するために市の布設した配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結する給水用具をいう。
- (2) 給水装置工事とは、前項にかかる新設、改造、臨時、撤去、修繕に関する工事をいう。
 - 1) 新設工事：水道のない家屋に新たに給水装置を設置する工事をいう。
 - 2) 改造工事：既設の給水装置の原型を変更する工事で、増設及び位置変更等の工事も含まれる。
 - 3) 臨時工事：短期間（6ヶ月未満）における水道使用を目的に行う工事で、使用期間終了後給水装置の撤去を行うもの。
 - 4) 撤去工事：給水装置を構成する管及び用具類を取り除く工事をいう。
 - 5) 修繕工事：給水装置の破損箇所を原形に修復する工事であって部分的な破損箇所を修理する工事をいう。

3. 工事の申請

給水装置工事をしようとする者は、軽微な改造及び修繕を除き、野田市水道事業給水条例及び同施行規程に基づく工事の申請を管理者に行い、その審査及び承認を受けなければならない。

4. 給水装置工事の基本的条件

施行にあたり、次の事項を遵守し、総工事費の低廉化及び施工後の維持管理が容易に行えるように努めること。

- (1) 給水装置工事における基本計画の策定に際して、次の各項を遵守すること。
 - 1) 分岐する位置及び給水配管の経路は、可能な限り申請地内とし最小配管経路とする。
 - 2) 全ての給水装置において需要者が必要とする水量を十分に供給でき、著しく過大にならないよう適正な口径を選択すること。
 - 3) 水圧・土圧その他の荷重に対して十分な耐力を有し、長期の使用に耐えるものであること。
 - 4) 凍結・浸食等を防止するための適切な措置が図られていること。
 - 5) 水撃作用が発生する可能性がある場合、緩和措置が図られていること。
 - 6) 配水管の水圧水質に影響を与える機器に直接連結しないこと。
 - 7) 当該給水装置以外の水管に直接連結しないこと。
 - 8) その他、安定給水を阻害するものがないものとする。
- (2) 給水装置の施工方法については第3章に準じて工事を行うこと。
- (3) 給水装置工事・土工事の現場管理を徹底しておこない、水の安全・衛生対策を十分に行うこと。
- (4) 給水装置工事における使用材料は、「水道法施行令第5条に規定する給水装置の構造及び材質の基準」に適合しているものを選択すること。

第 2 章 給水装置の基本計画

1. 設計要領

給水装置の設計とは、現場調査から計画、図面の作成、工事概算額の算出までをいい、その内容も単に水が出ればいいというものでなく、水道使用者が質量ともに不安なく利用できることとともに、工事費が低廉あることが肝要である。さらに、設計の巧拙は、衛生面・経済面で水道利用者に多大の影響をおよぼすものであることを念頭に置かなければならない。

2. 基本調査

- (1) 給水装置工事を施工する場合、事前に現場の状況を把握するために必要な調査を行うこと。
- (2) 基本調査は、計画・施行の基礎となる重要な作業であり、調査の良否は計画の策定、施行、さらには給水装置の機能にも影響するものであるため、慎重に行うこと。

表1 調査項目と内容

調査項目	調査内容	調査場所			
		工事 申込者	水道 事業者	現地	その他
1. 工事場所	大字名、地番、方書等	○		○	
2. 使用水量	使用目的（事業・住居）、使用人員、 延床面積、取付栓数	○		○	
3. 既設給水装置の 有無	所有者、布設年月日、形態（単独・共同）、 口径、管種、布設位置、使用水量、栓番	○	○	○	所有者
4. 屋外配管	水道メーター、止水栓、（仕切弁）の位置、 布設位置	○		○	
5. 屋内配管	給水栓の位置（種類と個数）、給水用具	○		○	
6. 配水管の布設状 況	口径、管種、布設位置、仕切弁、配水管の 水圧、消火栓の水圧		○	○	
7. 道路の状況	種別（公道、私道等）、幅員、舗装別			○	道路管 理者
8. 各種埋設物の有 無	種類（下水道、ガス、電気、電話等）、口 径、布設位置、立合の有無			○	埋設物 管理者
9. 現地の施工環境	施工時間、（昼・夜）、関連工事			○	埋設物 管理者
10. 既設給水管から 分岐の場合	既設管所有者、給水戸数、口径、布設位置、 既設建物との関連、	○	○	○	所有者
11. 受水槽方式の場 合	受水槽の構造、位置、点検口の位置、配管 ルート			○	
12. 工事に関する同 意承諾の取得確認	分岐の同意、私有地給水管埋設の同意、そ の他利害関係人の承諾、直結給水用増圧装 置設置条件承諾、水道直結式スプリンクラ ー設置同意	○			利害関 係者
13. 建築確認	建築確認通知（番号）	○			
14. 受水槽方式から 直結式に切替えの 場合	既設配管の材質、既設配管の耐圧、水質、 浸出性能	○		○	

3. 給水方式の決定

給水方式には、直結式、受水槽式及び直結・受水槽併用式があり、その方式は給水する高さ、所要水量、使用用途及び維持管理面を考慮し、決定にあたっては次の事項に該当すること。

また、給水方式の決定にあたっては使用形態を十分考慮し、将来において水量の供給が過大過小にならないように慎重に選択すること。

給水方式

給水方式	直結式	・直結直圧式 ・直結増圧式
	受水槽式	・高置水槽式（高架水槽） ・多段式高置水槽式 ・圧力水槽式 ・ポンプ直送式
	直結・受水槽併用式	・上記を併用して使用する方式

(1) 直結式

- 1) 配水管のもつ水量、水圧等の供給能力の範囲で、常時円滑な給水が可能な場合。
- 2) 3階建築物への直結給水施工基準の各号に合致する場合。
- 3) 直結増圧式給水方式に係る施行基準に合致する場合。

(2) 受水槽式

- 1) 需要者の必要とする水量、水圧が得られない場合。病院などで災害時、事故等による水道の断減水時にも、給水の確保が必要な場合。
- 2) 一時に多量の水を使用するとき、又は使用水量の変動が大きいときなどに、配水管の水圧低下を引き起こすおそれがある場合。
- 3) 配水管の水圧変動にかかわらず、常時一定の水量、水圧を必要とする場合。
- 4) 有毒薬品を使用する工場など、逆流によって配水管の水を汚染するおそれのある場合。
- 5) 上記以外で、前記(1)の項目に該当しない場合。

(3) 直結・受水槽併用式

- 1) 建物及び同一敷地内で使用目的の違いにより給水使用状況が著しく違う場合。
- 2) 直結・受水槽方式の相互の利点を有効利用する場合。

4. 計画使用水量の決定

計画使用水量は、給水器具の種類とその同時使用率を考慮した水量及び建築種類別使用水量を考慮し、定めなければならない。また、給水装置の形態や給水方式によって異なるのでそれぞれ対応した水量を決定すること。

(1) 用語の定義

- 1) 計画使用水量とは、給水装置工事の対象となる給水装置に給水される水量をいい、給水装置の中で給水管口径の決定等の基礎となるものである。
- 2) 同時使用水量とは、対象となる給水用具のうちから、いくつかの給水用具を同時に使用することによって、給水装置内を流れる水量をいい、一般的に計画使用水量は、同時使用水量によって算出される。
- 3) 計画一日使用水量とは、対象となる給水装置に給水される水量であって、一日当たりのものをいう。受水槽方式の給水の場合に、その容量の決定等の基礎となるものである。

(2) 計画使用水量の決定

- 1) 直結式給水の計画使用水量は、給水器具の種類とその同時に使用する割合を考慮し、決定することが必要である。

一般的には、給水器具の総数と同時に使用する給水器具の数との関係は表 2-1 のとおりであり、給水器具の数と同時使用水量比は表 2-2 のとおりである。また、給水用具の種類に関わらず吐水量を口径によって一律の水量として扱う方法は、表 2-3 のとおりである。

参考までに、給水用具の標準使用水量は表 2-4 のとおりである。

表 2-1 給水用具数関係

総給水用具数	1	2～4	5～10	11～15	16～20	21～30
同時に使用する給水用具数	1	2	3	4	5	6

表 2-2 給水用具

総給水用具数	1	2	3	4	5	6	7
同時に使用する給水用具数	1.0	1.4	1.7	2.0	2.2	2.4	2.6
総給水用具数	8	9	10	15	20	30	
同時に使用する給水用具数	2.8	2.9	3.0	3.5	4.0	5.0	

同時使用水量＝給水用具の全使用水量／給水用具数×使用水量比

表 2-3 種類別吐水量と対応する給水用具の口径

用途	使用水量 (L/min)	対応する給水用具の口径 (mm)	備考
台所流し	12～40	13～20	1回(4～6秒)の吐水量で2～3ℓ 1回(8～12秒)の吐水量で13.5～16.5ℓ 業務用
洗濯流し	12～40	13～20	
洗面器	8～15	13	
浴槽(和式)	20～40	13～20	
浴槽(洋式)	30～60	20～25	
シャワー	8～15	13	
小便器(洗浄タンク)	12～20	13	
小便器(洗浄弁)	15～30	13	
大便器(洗浄タンク)	12～20	13	
大便器(洗浄弁)	70～130	25	
手洗器	5～10	13	
消火栓	130～260	40～50	
散水	15～40	13～20	
洗車	35～65	20～25	

表 2-4 給水用具の標準使用水量

給水器具の口径 (mm)	13	20	25
標準使用水量 (L/min)	17	40	65

表 2-5 給水戸数と同時使用率

戸数	1～3	4～10	11～20	21～30	31～40	41～60	61～80	81～100
同時使用戸数率 (%)	100	90	80	70	65	60	55	50

2) 集合住宅等における同時使用水量の算定方法

① 各戸使用水量と給水戸数の同時使用率による方法 (表 2-5)

1 戸の使用水量については、表 2-1 又は表 2-3 を使用した方法で求め、全体の同時使用戸数については、給水戸数の同時使用率 (表 2-5) により同時使用戸数を定め同時使用水量を決定する方法である。

② 戸数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法。

10 戸未満 $Q=42N^{0.33}$ ただし、 Q : 同時使用水量 (L/min)

10 戸以上 600 戸未満 $Q=19N^{0.67}$ N : 戸数

③ 居住人数から同時使用水量を予測する算定式を用いる方法。(図 2-3-1)

1 ~ 30 人 $Q=26P^{0.36}$ ただし、 Q : 同時使用水量 (L/min)

31 ~ 200 人 $Q=13P^{0.56}$ P : 人数

3) 一定規模以上の給水用具を有する事務所ビル等における同時使用水量の算定方法

① 給水用具給水負荷単位による方法

同時使用水量の算出は、表 2-6 の各種給水用具の給水用具負荷単位に給水用具数を乗じたものを累計し、図 1 の同時使用水量図を利用して同時使用水量を求める方法である。

表 2-6 給水用具負荷単位

給水用具		給水用具給水負荷単位		備 考
		個 人 用	公共用及び事業用	
大便器	F・V	6	10	F・V=洗浄弁 F・T=洗浄水槽
大便器	F・T	3	5	
小便器	F・V	—	5	
小便器	F・T	—	3	
洗面器	水栓	1	2	
手洗器	〃	0.5	1	
浴槽	〃	2	4	
シャワー	混合弁	2	4	
台所流し	水栓	3	—	
料理場流し	〃	2	4	
食器洗流し	〃	—	5	
掃除用流し	〃	3	4	

(空気調和衛生工学便覧 平成 7 年版による)

4) 給水管の管径均等数

給水装置において、幹せんより支分できる栓数や、支せん数をするには、管径均等表を用いるのが便利である。

管 径 均 等 表

枝管 主管径	13	16	20	25	40	50	75	100	150
13	1.00								
16	1.68	1.00							
20	2.89	1.74	1.00						
25	5.10	3.03	1.74	1.00					
40	15.59	9.65	5.65	3.23	1.00				
50	29.00	17.26	9.80	5.65	1.75	1.00			
75	79.97	47.56	27.23	15.59	4.80	2.75	1.00		
100	164.50	97.65	55.90	32.00	7.89	5.65	2.05	1.00	
150	452.00	269.10	154.00	88.18	27.27	15.58	5.65	2.75	1.00

表 2-7 業態別一日平均使用水量

用 途	使用業態の分類	使 用 時 間	単 位	使 用 水 量 : L
一 般	自己専用住宅	10	一戸	1,000
	マンション、アパート (ファミリー・単身タイプ)	10	一戸	1,000
	独身寮	10	一戸	300
	管理人室 (風呂付)	10	一戸	1,000
	管理人室 (風呂無)	10	延床 1 m ²	20
	集会所、会議室 (マンション、自治会等)	8	延床 1 m ²	5
官公庁及 び学校	市役所及び出張所・国、県の出先機関	9	延床 1 m ²	6
	保育園	9	1 人	60
	幼稚園	6	1 人	30
	小学校	6	1 人	70
	中高大学校、各種学校	9	1 人	50
	各種塾	8	1 人	10
医療関係	小病院 (20~99 病床)	10	1 病床	800
	中・大病院 (100 病床以上)	10	1 病床	1,000
	診療所小学校	10	延床 1 m ²	20
	療養所、福祉施設	10	延床 1 m ²	30
	産婦人科	10	1 病床	500
営 業	コインランドリー	10	延床 1 m ²	120
	美容院、鮮魚店、豆腐店、ファーストフード店	10	延床 1 m ²	50
	理容店	10	延床 1 m ²	40
	クリーニング店 (取次店を除く)	10	延床 1 m ²	35
	寿司、弁当、惣菜、パン、ピザ製造販売	10	延床 1 m ²	30
	スーパーマーケット、写真店	10	延床 1 m ²	20
	コンビニエンスストア	10	延床 1 m ²	10
	カラオケハウス等	10	延床 1 m ²	5
	青果店、生花店、ホームセンター	10	延床 1 m ²	4
	洋品、薬局、化粧品、メガネ、スポーツ、文房具店	10	延床 1 m ²	3
	ホテル、旅館 (各室ごとに風呂付)	12	延床 1 m ²	20
	ホテル、旅館 (各室ごとに風呂無)	12	延床 1 m ²	15
	ガソリンスタンド	12	敷地 m ²	15
	デパート	10	延床 1 m ²	11
	スナック、居酒屋 (店舗+厨房面積)	6	面積 m ²	35
	喫茶店 (店舗+厨房面積)	10	面積 m ²	40
	食堂、料理飲食店、レストラン			
	(店舗+厨房面積 100 m ² 以下)	10	面積 m ²	50
	(店舗+厨房面積 200 m ² 以下)	10	面積 m ²	65
	(店舗+厨房面積 201 m ² 以上)	10	面積 m ²	80
パチンコ	12	面積 m ²	12	
映画館	14	1 客席	25	
業態不明の店舗	10	延床 1 m ²	50	
工場及び 事務所	事務所 (延床面積 50 m ² 未満)	10	延床 1 m ²	16
	(延床面積 100 m ² 未満)	10	延床 1 m ²	12
	(延床面積 500 m ² 未満)	10	延床 1 m ²	8
	(延床面積 500 m ² 以上)	10	延床 1 m ²	4
	倉庫	10	延床 1 m ²	1
	銀行、保険会社	10	延床 1 m ²	5

5) 受水槽式給水の計画使用水量

受水槽への給水量/hは、計画一日水量を使用時間で除した水量とする。また受水槽標準容量は一日使用水量の1/2~1/3程度とし、使用実態などを十分に考慮して設定すること。

ただし、一日使用水量が、100m³以上のものは、タイマー給水等の措置を講ずる必要があるため事前に協議を必要とする。

- ① 使用人員から算出する場合 : 1人1日当たり使用水量(表2-7) × 使用人員
- ② 使用人員が把握できない場合 : 単位床面積当たり使用水量(表2-7) × 延床面積
- ③ その他 : 使用実績から積算

※受水槽容量と受水方式

受水槽の容量は、使用水量によって定めるが、配水管の口径に比べ単位時間当たりの受水量が大きい場合には、配水管の水圧が低下し、付近の給水に支障を及ぼすことがある。このような場合には、定流量弁や減圧弁を設けたり、タイムスイッチ付電動弁を取り付けて、水圧が高い時間帯に受水すること。

5. 給水管の口径の決定

給水管の口径の決め方は、給水装置の設計上一つの要点であって、おおむね、次の基準によって、所要水量、水圧、損失水頭及び給水栓の同時使用率などを調査して定めること。

- 1) 給水管の口径は、分岐しようとする配水管の最小動水圧時(0.15Mpa)において計画使用水量を供給できる大きさにすること。(図2)
- 2) 水理計算にあたっては、計画条件を基に損失水頭、管及びメーターの口径を算出すること。
- 3) 算出においては、総損失水頭が、有効水頭より以下であること。
- 4) メーター口径は、メーターの使用流量基準の範囲内で決定すること。
- 5) その他、湯沸器などのように最低作動水圧を必要とする器具がある場合は、取付部において、3~5m程度の水頭を確保すること。

(1) 損失水頭

損失水頭には、管の流入、流出口における、損失水頭、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭等がある。

これらのうち主なものは、管の摩擦による損失水頭、水道メーター、給水用具類による損失水頭であって、その他のものは計算上省略しても影響は少ない。

- 1) 給水管の摩擦損失水頭の計算は、口径50mm以下の場合には、ウエストン公式(図3)により、口径75mm以上の管については、ヘーゼン・ウィリアムス公式による。
- 2) 各種給水用具による損失 図4のとおり

○ウエストン公式

$$h = \{0.0126 + (0.01739 - 0.1087D) / \sqrt{V}\} \cdot L / D \cdot V^2 / 2g$$

$$Q = \pi D^2 / 4 \cdot V$$

h : 管の摩擦損失水頭 (m) D : 管の口径 (m) g : 重力の加速度 (9.8m/sec²)
 V : 管の平均流速 (m/sec) L : 管の長さ (mm) Q : 流量 (m³/sec)

○ヘーゼン・ウィリアムス公式

$$h = 10.666 \cdot C^{-1.85} \cdot D^{-4.87} \cdot Q^{1.85} \cdot L$$

$$V = 0.35464 \cdot C \cdot D^{0.63} \cdot I^{0.54} \qquad I : \text{動水勾配} = h / L \times 1000$$

$$Q = 0.27853 \cdot C \cdot D^{2.63} \cdot I^{0.54}$$

※ C : 流速係数 埋設された管路の流速係数の値は、管内面の粗度と管路中の屈曲、分岐部等の数及び通水年数により異なるが一般に新管を使用する設計においては、屈曲部損失などを含んだ管路全体として110、直線部のみの場合は、130が適当である。

(2) 口径決定計算方法(例示) 流量図を利用して求める方法

直結式(一般住宅)の口径決定

- 1) 計算条件は給水栓数 : 6栓
 給水の高さ : 7.0m
 配水管水圧 : 0.15Mpa

給水用具名		
A 大便器 (洗浄水槽)	C 台所流し	E 浴槽 (和式)
B 手洗器	D 洗面器	F 大便器 (洗浄水槽)

2) 計算手順：計算使用水量を算出する。

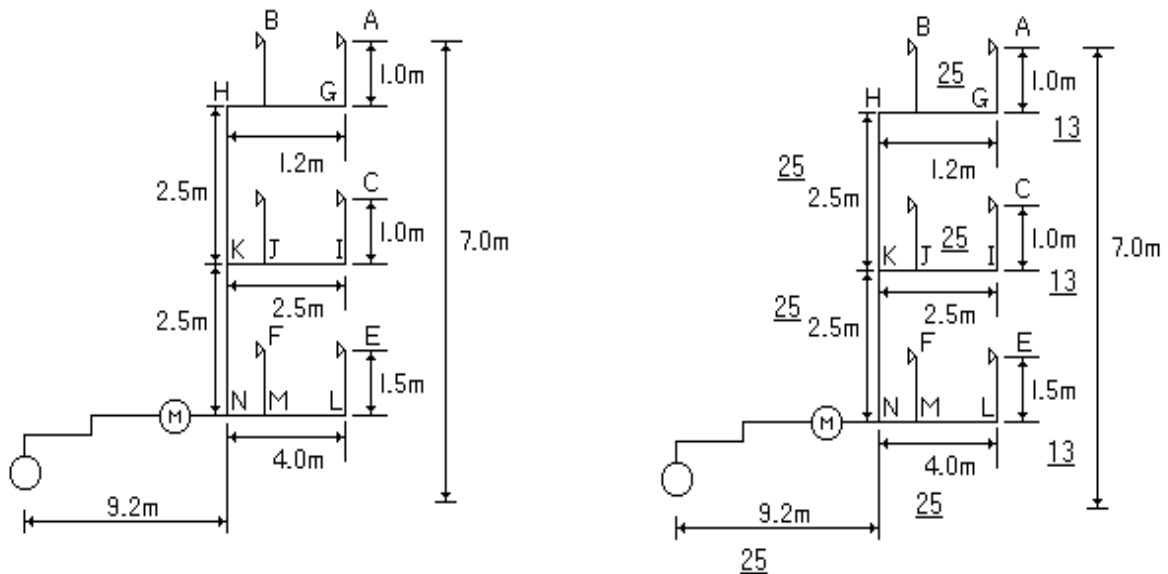
- ① それぞれの区間の口径を決定する。
- ② 給水装置の末端から水理計算を行い、各分岐点での所要水頭を求める。
- ③ 同じ分岐点からの分岐管路において、それぞれの分岐点での所要水頭を求める。その最大値が、その分岐点での所要水頭になる。
- ④ 最終的に、その給水装置から分岐する箇所での所要水頭が、配水管の水頭以下となるよう仮定口径を修正して口径を決定する。

3) 計画使用水量の算出 (表 2-1 と表 2-2 より算出データ)

給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量	給水用具名	給水栓口径	同時使用の有無	計画使用水量
A	13mm	使用	12ℓ /min	D	13mm		
B	13mm			E	13mm	使用	20ℓ /min
C	13mm	使用	12ℓ /min	F	13mm		
			合計				40ℓ /min

4) 口径の決定

各区間の口径を次のように仮定する。



5) 口径の決定計算

区間	流量 L/min	仮定口径 mm	動水勾配 (%) : A	延長m :B	損失水頭m D=A×B/1000	立上高さm:E	所要水頭 (m)F=D+E	備考	
給水栓 A	12	13	給水用具の損失水頭		0.80		0.80	図 4 より	
給水管 A~G 間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	動水勾配図 3 より	
給水管 G~H 間	12	25	13	1.2	0.02		0.02		
給水管 H~K 間	12	25	13	2.5	0.03	2.5	2.53		
							計	4.58	

区間	流量 L/min	仮定口 径 mm	動水勾配 (%) : A	延長m :B	損失水頭m D=A×B/1000	立上高 さ m :E	所要水頭 (m) F=D+E	備 考	
給水栓 C	12	13	給水用具の損失水頭		0.80		0.80	図4より	
給水管 C~I 間	12	13	230	1.0	0.23	1.0	1.23	動水勾 配図3 より	
給水管 I~K 間	12	25	13	2.5	0.03		0.03		
							計	2.06	

A~K間の所要水頭は4.58m > C~K間の所要水頭2.06m。

よってK点での所要水頭は、4.58mとなる。

区間	流量 L/min	仮定口 径 mm	動水勾配 (%) : A	延長m :B	損失水頭m D=A×B/1000	立上高 さ m :E	所要水頭 (m) F=D+E	備 考	
給水栓 K~N 間	24	25	48	2.5	0.12	2.5	2.62	図3より	
							計	2.62	

区間	流量 L/min	仮定口 径 mm	動水勾配 (%) : A	延長m :B	損失水頭m D=A×B/1000	立上高 さ m :E	所要水頭 (m) F=D+E	備 考	
給水栓 E	20	13	給水用具の損失水頭		2.10		2.10	図4より	
給水管 E~L 間	20	13	600	1.0	0.90	1.5	2.40	図3より	
給水管 L~N 間	20	25	33	4.0	0.13		0.13		
							計	4.63	

K~N間の所要水頭は4.58m+2.62m=7.20m > E~N間の所要水頭4.63m。

よってN点での所要水頭は、7.20mとなる。

区間	流量 L/min	仮定口 径 mm	動水勾配 (%) : A	延長m :B	損失水頭m D=A×B/1000	立上高 さ m :E	所要水頭 (m) F=D+E	備 考	
給水管 N~O 間	44	25	120	9.2	1.10	1.0	2.10	図4より	
	44	25	水道メーター		1.80		1.80	図4より	
	44	25	止 水 栓		1.00		1.00		
	44	25	分 水 栓		0.40		0.40		
							計	5.30	

全所要水頭は、7.20m+5.30m=12.50mとなる。

よって12.50m=1.250kgf/cm²。1.250×0.098Mpa=0.123Mpa<0.15Mpa であるので、仮定どおりの口径で適当である。

(3) 水栓数から口径を求める方法

量水器の口径選定は一日最大の使用量、給水栓の口径及び設置数、配管状況等を考慮して決定するが、一般住宅については下記の表を参考としてもよい。スプリンクラー、給湯器は水栓数として数えないものとする。なお、標準水栓数を超えた場合には水圧不足が考えられるが申請者の申し出（念書）により認めるものとする。

量水器口径	13	20	25	40	50	75	100	150
標準水栓数	5	10	15	45	70	165	295	665
最大水栓数	7	13	20	50	80			

6. 申請書及び給水図面

- 1) 図面は給水装置計画の技術的表現であり、工事施工の際の基礎であるとともに、給水装置の適切な維持管理の必須の資料となるので、明確で容易に理解できるものであること。
- 2) 図面に使用する表示記号は、(3)に示すものを標準とすること。

(1) 記載方法

1) 給水装置工事申込書

申込年月日・申込者名他関連事項・工事区分・口径・工事場所・用途・給水希望・竣工予定日・建築確認・委任関係・利害関係者の承認・寄付願の各項目を正確に記載する。

また適正口径以下の申請の場合、念書等の提出を必要とする。

2) 給水装置工事施行承認申請書

工事業者記入欄(使用材料等)・案内図を記入すること。案内図について、方位は北を上とし、給水家屋を赤で枠取りし、付近の状況等を図示すること。

3) 平面図(標準平面図参照)

道路及び建築平面図に給水装置及び配水管の位置を図示し、次の内容を記入すること。

- ① 給水栓等給水用具の取付位置
- ② 配水管からの分岐位置・乙止水栓及びメーターのオフセット(オフセットの側点は、容易に移設ができないものとし、正確に測定すること。)
- ③ 布設する管の管種、口径、延長及び位置
- ④ 道路の種別及び状況(幅員、歩車道区分、公道及び私道の区分等)
- ⑤ 隣接敷地の境界線及び隣接関連水栓番号等
- ⑥ 分岐する配水管及び既設給水管等の管種、口径
- ⑦ その他工事施工上必要とする事項(門扉・障害物・電信柱等の表示)

4) 立面図(標準立面図参照)

建物や給水管の配管状況を図示したもの。平面図と相違のないよう給水管の口径及び管種・延長、給水装置の種別を詳細に明記すること。また基管に対して45度の傾斜角度で記入し、縮尺は現実の寸法に関係なく判明しやすように表現すること。

5) 詳細図

平面図で表現することができない部分は、縮尺の変更による拡大図等により図示すること。

6) 給水装置工事設計変更(工事中止・申込取消)届

給水装置工事申込の設計変更(口径の変更等)及び取り消し等が発生した場合提出すること。工事の変更点及びその理由を明記すること。

7) その他

受水槽を設置する場合は、次の内容を記入すること。

- ① 本管から受水槽までの立面図の作成(受水槽容量を明記)
- ② 受水槽以降に関しては、系統図を作成すること。

直結給水用増圧装置を設置する場合は、次の図書を提出すること。

- ③ 直結給水用増圧装置設置条件承諾書
- ④ 水理計算書
- ⑤ 増圧装置構造図、仕様書

受水槽式から直結式に改造する場合は、必要に応じて次の図書を提出すること。

- ⑥ 既設配管の材質確認書(図面)
- ⑦ 水質試験成績証明書
- ⑧ 塗料の浸出性能基準適合証明書
- ⑨ ライニングによる更生工事施工時の施工計画書
- ⑩ ライニングによる更生工事施工時の施工報告書(写真添付)
- ⑪ 浸出性能確認の水質試験成績証明書
- ⑫ 浸出性能試験成績証明書

水道直結式スプリンクラーを設置する場合は、次の図書を提出すること。

- ⑬ 水道直結式スプリンクラー設置同意書

(2) 記載についての注意事項

所定の用紙に、文字は楷書で数字はアラビア数字で書くこと。

- ① 文章は左横書きとする。
- ② 縮尺は、 $1/100$ ～ $1/500$ の範囲内で、所定の用紙内に納めるよう記入すること。
- ③ 縮尺は、図面ごとに記入すること。
- ④ 給水管及び配水管の口径の単位は、mm とすること。
- ⑤ 給水管の延長の単位は、m とし、単位記号はつけないこと。
- ⑥ 作図にあたっては必ず方位を記入し、北を上にするを原則とする。
- ⑦ 氏名等は読み方に注意を払い、フリガナを必ずつけること。

(3) 表示記号

図面に使用する表示記号は、図 5-1～5-5 を標準とすること。

- 図 5-1 給水管の管種記号
- 図 5-2 弁栓類その他の図示記号
- 図 5-3 給水栓類の符号 (平面図)
- 図 5-4 給水栓類の符号 (立面図)
- 図 5-5 工事別の表示記号
標準平面図・標準立面図

第 3 章 給水装置の施工

1. 給水装置の分岐

(1) 基本事項

- 1) 水道管以外の管との誤接続を行わないよう十分調査すること。
- 2) 既設給水管からの分岐に当たっては、他の給水管の分岐位置から 30cm 以上離すこと。
- 3) 異形管及び継ぎ手からの給水管の分岐は行わないこと。
- 4) 分岐管の口径は、原則として、配水管等の口径より小さい口径とする。
- 5) 分岐には、配水管等の管種及び口径並びに給水管の口径に応じたサドル付分水栓、割 T 字管又は FCD チーズ、T 字管を使用すること。
- 6) 分岐に当たっては配水管等の外面を十分清掃し、サドル付分水栓等の給水用具の取付けは、ボルトの締め付けが片締めにならないように平均して締め付けること。
- 7) 穿孔機は確実に取付け、その仕様に合ったドリル、カッターを使用すること。
- 8) 穿孔は、内面塗装面等に悪影響を与えないように行うこと。

(2) サドル付分水栓による分岐

- ① 管肌を清掃し管種及び口径と同種のサドル付分水栓であることを確認する。
- ② サドル付分水栓は、管に水平方向に取り付け、片締め及び締め付け過ぎに注意すること。
- ③ サドルに穿孔機を取付け後、栓が開いていることを確認し、ドレンコックを開き、切り粉を排水しながら、錐の食い込み程度に合わせて穿孔すること。
- ④ 鋳鉄管又は鋼管の場合は、挿入機よりインサートコアを穿孔機に装着すること。
- ⑤ 穿孔完了後は、防食フィルムを被覆して外面の防食をすること。

(3) 不断水割 T 字管による分岐

- ① 不断水式穿孔機は動力により作動するので、平素より整備点検を行うこと。
- ② 管肌を清掃し管種及び口径と同種の割 T 字管であることを確認する。
- ③ 片締め及び締め付け過ぎに注意し、水圧テストを実施すること。(1.0Mpa・5分)
- ④ 割 T 字管のバルブ及びドレンコックを開き、穿孔機を固定する受け台を設け、錐の食い込み程度に合わせて穿孔すること。
- ⑤ 穿孔完了後は、防食フィルムを被覆して外面の防食をすること。

(4) T 字管による分岐

- ① この方法は、断減水を伴うので需要者に不便を期さないよう短時間の作業に努めること。
- ② T 字管の取付け完了後、沈下防止のため受け台を設けること。

2. 給水装置の埋設深さ及び占用

(1) 占用

- 1) 道路を占用及び使用する場合は、所定の手続きにより道路管理者及び所轄警察署長の許可を得ること。
- 2) 水管橋取付け部の堤防横断箇所や他の埋設物との交差の関係等で、土被りを標準又は規定値までとれない場合は、関係機関と協議することとし、必要に応じて防護措置を施す。

(2) 埋設深さ 給水管及び配水管の埋設深さは次のとおりとし、道路管理者の指示に従うこと。

- 公道における埋設深さは、水道管の頂部と路面との距離は当該水道管を設ける道路の舗装厚さに 0.3m を加えた値（当該値が 0.6m に満たない場合には 0.6m）以下としないこと。

なお、水道管の本線以外の線を歩道の地下に設ける場合は、その頂部と路面との距離は、0.5m 以下としないこと。ただし切下げ部分がある場合で、路面と当該水道管の頂部との距離が 0.5m 以下となるときは、当該水道管を設ける者に切下げ部の地下に設ける水道管につき所要の防護措置を講じさせること。

- 私道 0.6m 以上 ○宅地内 0.3m 以上

3. 給水管の明示

- 1) 道路部分に布設する給水管は、明示シール等により管の位置を明示すること。
- 2) 敷地部分に布設する給水管の位置について、維持管理上明示する必要がある場合は、明示杭等によりその位置を明示すること。

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

- ① 配水管への取付口の位置は、他の給水装置の取付口から 30cm 以上離すこと。(水道法施行令第 5 条 (以下政令という。) 第 1 項第 1 号)
- ② 配水管への取付口における給水管口径は、当該給水装置による水の使用量に比し、著しく過大でないものとする。 (政令第 5 条第 1 項第 2 号)

4. 止水栓の設置

- 1) 配水管等から分岐して最初に設置する止水栓の位置は、原則として敷地部分の道路境界線の近くとする。(1m程度)
- 2) 維持管理上支障がないように、専用の筐に収納すること。
- 3) 乙止水栓、筐及び乙止水栓の一次側の給水管については、野田市が維持管理するため以下の事項に準じること。
 - ① 乙止水栓の一次側の給水管は、口径が 50mm まで P P 管 (水道用軟質ポリエチレン二層管) を使用し、これ以外については、原則として配水管と同資材とする。
 - ② 筐の据え付けに当たっては、止水栓の開閉に支障がないよう設置すること。
 - ③ 筐の位置・高さについては、埋没することがないよう考慮し、設置すること。

5. 水道メーターの設置

- 1) 水道メーターの設置位置は、原則として乙止水栓に近接した敷地部分で、メーターの点検・検針・交換作業が容易であり、損傷、凍結事故等のおそれのない位置であること。
- 2) 共同住宅・マンション等建物内にメーターを設置する場合は、前項の内容の他に取り付け高さ等についても考慮すること。
- 3) 水道メーターを地中に設置する場合は、専用のます及びボックスに入れること。また、メーター取り外し時のもどり水による汚染の防止について考慮すること。
- 4) 水道メーターの設置にあたっては、メーターに表示されている流入方向の矢印を確認した上で水平に取り付けること。
- 5) メーターの器種によってメーター前後に所定の直管部を確保するなど、計量に支障を生じないようにすること。また、設置時に砂等が混入すると、メーターの作動不良の原因になるため、注意すること。
- 6) 設置する水道メーターの口径、番号、取付時指針及び作動を確認すること。

6. 土工事等

(1) 土工事

- 1) 道路を掘削する場合は、所定の手続きにより道路管理者及び所轄警察署長の許可を得、その許可条件を遵守して適正に施工すること。また施工における安全管理を徹底し、事故防止に努めなければならない。
- 2) 掘削に先立ち事前調査を行い、現場状況を把握するとともに、掘削断面の決定に当たっては、次の事項を考慮すること。
 - ① 掘削断面は、道路管理者が特に指示をする場合を除き、最小で安全かつ確実な施工ができるような断面及び土留法を決定すること。
 - ② 特に掘削深さが、1.5m を超える場合は、切取り面がその箇所の土質に見合った勾配を保って掘削できる場合を除き土留工を施すこと。
 - ③ 掘削深さが、1.5m 以内であっても、自立性の乏しい地山の場合は、前項同様とする。
- 3) 機械及び人力の掘削方法の選定にあたっては、次の事項に留意すること。
 - ① 地下埋設物の状況、作業環境及び周辺の建築物の状況。地形及び地質による作業性。
 - ② 道路管理者及び所轄警察署長の許可条件
 - ③ 現場への機械輸送の可否・経済的な比較
- 4) 掘削工事については、次によらなければならない。
 - ① 着工前に周辺住民に工事内容の説明を行い、理解と協力を得られるよう努めること。
 - ② 掘削面積は、特に指示された場合を除き、当日中に復旧可能な範囲とする。

- ③ 舗装の取り壊しの際は、コンクリートカッター等で正確に切断し、外舗装にひび割れ等の影響がでないよう注意すること。
- ④ 掘削は、布堀り又は壺堀りとし、えぐり堀りは行わないものとする。
- ⑤ 降雨時の施工は、極力避けるものとする。
- ⑥ 埋設物の近くを掘削する場合は、必要により埋設物の管理者の立合いを求めること。
- 5) 埋め戻しは、道路管理者の許可条件により施工するとともに次によらなければならない。
 - ① 埋め戻し材は、川砂又は良質な山砂を使用すること。
 - ② 管の下端、側部及び埋設物の交差箇所の埋め戻しつき固めは、特に入念に行い、沈下が生じないようにしなければならない。
 - ③ 埋め戻しに際しては、管その他の埋設物・構造物に損傷を与えないよう注意しなければならない。

(2) 道路復旧工事

- 1) 本復旧は、次によらなければならない。
 - ① 本復旧は、在来舗装と同等以上の強度及び機能を確保するものとし、舗装構成は、道路管理者が定める仕様書によるほか、関係法令等に基づき施工しなければならない。
 - ② 工事完了後、速やかに既設の区画線及び道路標示を溶着式により施工し、標識類についても原形復旧すること。
- 2) 仮復旧工事は、次によらなければならない。
 - ① 仮復旧は埋め戻し後、直ちに施工しなければならない。
 - ② 仮復旧の表層材は、常温又は加熱アスファルト合材によらなければならない。舗装構成は、道路管理者の指示によるものとする。
 - ③ 仮復旧跡の路面には、白線等道路標示のほか、必要により道路管理者の指示による標示をペイント等により表示すること。
 - ④ 非舗装道路の復旧について、道路管理者の指示する方法により路盤築造等を行い、在来路面となじみよく仕上げること。

(3) 現場管理

- 1) 工事の施行に当たっては、道路交通法、労働安全衛生法等の関係法令及び工事に関する諸規定を遵守し、十分に現場管理を行うこと。詳細事項については、次の技術指針・基準等を参照すること。
 - ① 土木工事安全施工技術指針
 - ② 建設工事に伴う騒音振動対策技術指針
 - ③ 建設工事公衆防止対策要綱
 - ④ 道路工事現場における表示施設等の設置基準
 - ⑤ 道路工事保安施設設置基準
- 2) 道路工事に当たっては、交通の安全等について道路管理者及び所轄警察署長と事前に相談しておくこと。
- 3) 工事の施工によって生じた建設発生土、建設廃棄物等の不要物は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」その他の規定に基づき、工事施工者が責任をもって適正かつ速やかに処理をすること。
- 4) 工事中、万一不測の事故等が発生したときは、直ちに所轄警察署長、道路管理者に通報するとともに、水道事業管理者に連絡しなければならない。工事に際しては、予めこれらの連絡先を確認し、現場に周知徹底をさせておくこと。
- 5) 他の埋設物を損傷した場合は、直ちにその埋設物の管理者に通報しその指示に従うこと。
- 6) 掘削に当たっては、工事場所の交通の安全等を確保するため保安設備を設置し、必要に応じて保安要員（交通整理員等）を配置すること。
- 7) 工事施工者は、本復旧工事施工までは、仮復旧箇所を巡回し、地盤沈下、その他不良箇所が生じた場合又は道路管理者から指示を受けたときは、直ちに修復しなければならない。

7. 配管工事

(1) 接合作業

給水装置工事の施工の良否において、接合は極めて重要であり、管種、使用する継手、施工環境及び施工技術等を勘案し、適切な接合方法及び工具を選択しなければならない。

- 1) ライニング鋼管の接合
 - ① 方 法：ねじ接合が一般である（図6-1）

- ② 注意事項：
- イ. 切断は、管軸に対して直角にすること。チップソーカッター、ガス切断、高速砥石等管に悪影響を与えるものは、使用しないこと。
 - ロ. 切断やねじ加工等によって、切断面に生じたかえり、まくれをヤスリ等で取り除く。
 - ハ. 管内面及びねじ部に付着した切削油、切削粉等は、ウエスなどできれいに拭き取る。
 - ニ. 埋設配管用外面被覆管及び同継手をねじ込む場合、外面被覆層を傷つけないためにパイプレンチ及びバイスは、被覆鋼管用を使用すること。万一、管や継手の外面を損傷したときは、必ず防食テープ巻き等の防食処理を施すこと。
 - ホ. 液状シール剤が硬化しないうちにねじ込。また、硬化後にねじ戻しは行わないこと。
- 2) 水道用ポリエチレン管の接合
- ① 方 法： ・メカニカル継手による接合（図6-2）
・ワンタッチ式継手による接合（図6-3）
- ② 注意事項：
- イ. 接合は、ポリエチレン管専用の金属継手を使用し、使用継手ごとの方法により確実にを行うこと。
 - ロ. 管切断は管軸に対して直角に行い、接合部の付着物はきれいに清掃すること。
 - ハ. 差し口には、差し込み長さを確認するための表示を行うこと。
 - ニ. 管の挿入は、表示線まで確実にを行うこと。
- 3) 架橋ポリエチレン管の接合
- ① 方 法： ・メカニカル継手による接合（図6-4）：白色の単層管に使用する。
・電気式熱融着継手による接合（図6-5）：緑色の2層管に使用する。
- 4) ポリブデン管の接合
- ① 方 法： ・メカニカル継手による接合
・熱融着式接合・フランジ接合
- 5) 硬質塩化ビニル管・耐衝撃性硬質塩化ビニル管の接合
- ① 方 法： ・TS継手による接合（図6-6）
・ゴム輪形継手による接合（図6-7）
・メカニカル継手による接合
- ② 注意事項：
- イ. TS継手の場合、接合後の静置時間を十分にとること。
 - ロ. メカニカル継手の場合、締め付けの戻しを極力避けること。
 - ハ. 管の切断は、管軸に対して直角に行い、面取りを行うこと。
 - ニ. 差し口には、差し込み長さを確認するための表示を行うこと。
- 6) ステンレス鋼管の接合
- ① 方 法： ・伸縮可とう式継手による接合（図6-8）
・プレス式継手による接合（図6-9）
・圧縮式継手による接合（図6-10）
- 7) 銅管の接合
- ① 方 法： ・はんだ接合
・プレス式継手による接合（図6-11）
- 8) ダクタイル鋳鉄管の接合
- ① 方 法： ・メカニカル継手による接合（図6-12）
・K形継手による接合（図6-13）
・SⅡ形継手による接合
・プッシュオン継手による接合（図6-14）
- ② 注意事項：
- イ. 締め付けは、ラチェットレンチ、トルクレンチ、スパナ等の工具を使用し、丁寧に施工すること。
 - ロ. 滑剤は、継手用滑剤に適合しているものを使用し、グリース等の油剤類は使用しないこと
- 9) その他 フランジ継手による接合、溶接接合

標準締め付けトルク

T頭ボルト径 (mm)	トルク (kg・f-m)	使用管口径 (mm)	次の柄の長さのレンチを使用すれば 大体初期の締め付けができる
M20	10	100～600	25cm
M16	6	75	25cm

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

- ① 給水管及び給水用具は、最終の止水機構の流出側に設置される給水用具を除き、耐圧性能を有するものを用いること。(給水装置の構造及び材質の基準に関する省令(以下「省令」という。)第1条第1項)
- ② 減圧弁、逃し弁、逆止弁、空気弁及び電磁弁は、耐久性能を有するものを用いること。(省令第7条)
- ③ 給水装置の接合箇所は、水圧に対する十分な耐力を確保するためにその構造及び材質に応じた適切な接合を行うこと。(省令第1条第2項)
- ④ 家屋の主配管は、配管の経路について構造物の下の通過を避けること等により漏水時の修理を容易に行うことができるようにすること。(省令第1条第3項)

(2) 家屋の主配管

家屋の主配管は、家屋の基礎の外回りに布設することを原則とする。尚、スペース等の問題でやむを得ず構造物の下を通過させる場合は、さや管ヘッド方式等とし給水管の交換を容易にする。

- 1) 設置場所の荷重条件に応じ、土圧、輪荷重その他の荷重に対し、十分な耐力を有する構造及び材質の給水装置を選定すること。
- 2) 給水装置の材料は、その使用実態に応じ必要な耐久性を有するものを選定すること。
- 3) 給水管を他の埋設物に近接して配管すると、接点付近の集中荷重、他の埋設物や給水管の漏水によるサンドブラスト現象等によって、管に損傷を与えるおそれがあるので、事故防止のため給水管は他の埋設物より最低30cm以上の間隔を確保すること。
- 4) 給水管の配管は、原則として直管及び継手を接続することにより行うこと。施工上やむを得ない曲げ加工を行う場合、管材質に応じた適正な加工をすること。
 - ① 硬質塩化ビニル管 : 曲げ角度6度以内で生曲げとする。
 - ② 銅管 : 断面が変形しないよう、できるだけ大きな半径で少しづつ曲げる。
 - ③ ステンレス鋼鋼管 :
 - イ. 管の曲げ加工は、ベンダーにより行い、加熱する焼き曲げ加工は行ってはならない。
 - ロ. 曲げの最大角度は、90度とし、曲げ部分にしわ、ねじれ等ないようにする。
 - ハ. 曲がりの始点又は終点からそれぞれ10cm以上の直管部分を確保する。
 - ニ. 曲げの曲げ半径は、管軸線において、口径の4倍以上でなければならない。
- ④ ポリエチレン管 : 屈曲半径を管の外径の20倍以上とする。

表 3-1 屈曲半径

口径	13	20	25	40
屈曲半径 (R)	43cm 以上	54cm 以上	68cm 以上	96cm 以上

- 5) 敷地内の配管は、できるだけ直管配管にすること。
- 6) 地階あるいは2階以上に配管する場合は、原則として各階ごとに止水栓を設置すること。
- 7) 水圧・水撃作用等により給水管が離脱するおそれがある場合は、適切な離脱防止対策を講じること。
- 8) 給水装置は、高温になる場所を避けて設置すること。
- 9) 空気溜まりを生じるおそれのある場合、空気弁を設置すること。
- 10) 給水装置工事は、いかなる場合においても衛生に十分注意し、工事の中断又は一日の工事終了後には、管端にプラグ等で管栓をし、汚水等が流入しないようにすること。

8. 水の安全・衛生対策

(1) 水の汚染防止

- 1) 配管規模の大きい給水装置等で配管末端に給水栓等の給水用具が設置されない行き止まり管は、配管の構造や使用状況によって停滞水が生じ、水質が悪化するおそれがあるので極力避ける必要がある。ただし、構造上やむを得ず停滞水が生じる場合は、末端部に排水機構を設置する。
- 2) スプリンクラーの設置にあたっては、停滞水及び停滞空気の発生しない構造とするため、配管末端に飲用に供せず、かつ日常的に使用する水栓（トイレのロータンク等）を設置すること。
- 3) 学校等のように一時的、季節的に使用されない給水装置には、給水管内に長期間水の停滞を生じることがあるので、排水機構を適切に設ける必要がある。
- 4) 給水管路の途中に有毒薬品置き場、有害物の取扱場、汚水源がある場合は、給水管等が破損した際に有毒物や汚物が、水道水に混入するおそれがあるので、その影響のないところまで離して配管すること。
- 5) ビニル管、ポリエチレン管等の合成樹脂管は、有機溶剤等に侵されやすいので、鉱油・有機溶剤等油類が浸透するおそれがある箇所には使用しないこととし、金属管（鋼管、ステンレス鋼管等）を使用することが望ましい。合成樹脂管を使用する場合は、さや管等で適切な防護措置を施すこと。

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

- ① 飲用に供する水を供給する給水管及び給水用具は、侵出に関する基準に適合するものを用いること。（省令第2条第1項）
- ② 行き止まり配管等水が停滞する構造としないこと。ただし、構造上やむを得ず水が停滞する場合には、末端部に排水機構を設置すること。（省令第2条第2項）
- ③ シアン、六価クロム、その他水を汚染するおそれのある物を貯留し、又は取り扱う施設に近接して設置しないこと。（省令第2条第3項）
- ④ 鉱油類、有機溶剤その他の油類が浸透するおそれのある場所にあつては、当該油類が浸透するおそれのない材質の給水装置を設置すること。又は、さや管等により適切な防護のための措置を講じること。（省令第2条第4項）

(2) 破壊防止

- 1) 水撃作用の発生しやすい器具
レバーハンドル式・ボールタップ・電磁弁・洗浄弁・元止め式瞬間湯沸器
- 2) 水撃作用の発生しやすい場所
 - ① 管内の常用圧力が著しく高い所
 - ② 水温が高い所
 - ③ 曲折が多い配管部分
- 3) 水撃作用の防止対策
 - ① 高水圧の場合、減圧弁・定流量弁の設置
 - ② 水撃防止器具の設置
 - ③ ボールタップ使用の場合、複式、親子2球式及び定水弁等から用途に合わせて選ぶこと。
 - ④ 受水槽等にボールタップで給水する場合、波立ち防止板等を施すこと。（図7）

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

水栓その他水撃作用を生じるおそれのある給水用具は、水撃限界性能を有するものを用いること。又は、その上流側に近接して水撃防止器具を設置すること等により適切な水撃防止のための措置を講じること。（省令第3条）

- 4) その他の破壊
 - ① 剛性の高い給水管においては、地盤沈下や地震の際に発生する給水管と配水管又は地盤との相対変位を吸収し、また給水管に及ぼす異常な応力を開放するために、管路の適切な箇所にて可とう性のある伸縮継手を取り付けることが必要である。特に分岐部分には、できるだけ可とう性に富んだ管を使用し、分岐部分に働く荷重の緩衝を図ること。

- ② 建物の柱や壁等に添わせて配管する場合には、外力、自重、水圧等による振動やたわみで損傷を受けやすいので、管をクリップなどのつかみ金具を使用し、1～2mの間隔で建物に固定する。
- ③ 給水管が構造物の基礎及び壁等を貫通する場合には、貫通部分に配管スリーブ等を設け、スリーブとの間隙を弾性体で充填すること。(図8)
- ④ やむを得ず他の埋設物より30cm以上の間隔がとれない場合には、給水管に発砲スチロール、ポリエチレンフォーム等を施すこと。

(3) 浸食防止

- 1) 腐食の種類
 - ① 自然腐食 : 湿った土壌、地下水等による浸食及び微生物作用による腐食
 - ② 電気腐食 : 漏えい電流による浸食 (鉄道の迷走電流、その他干渉)
- 2) 腐食のおこりやすい土壌
 - ① 酸性又はアルカリ性の工場廃液等が地下浸透している土壌
 - ② 海浜地帯で地下水に多量の塩分を含んだ土壌
 - ③ 埋め立て地の土壌
- 3) 防食工
 - ① サドル付分水栓等給水器具の外表面防食 (図9)
ポリエチレンシートを使用して被覆し、防食の防止を図る方法
 - ② 管外面の防食工
 - イ. ポリエチレンスリーブによる被覆
 - ロ. 防食テープ巻きによる方法
 - ハ. 防食塗料の塗付
 - ニ. 外面被覆管の使用
 - ③ 管内面の防食工 (図10)
 - イ. 鋳鉄管及び鋼管からの取り出しでサドル付分水栓等により分岐、穿孔した通水工に防食コアを挿入する。
 - ロ. 鋳鉄管の切管の際、切り口面にダクタイト管補修用塗料を施すこと。
 - ハ. 内面ライニング管の使用
 - ニ. 鋼管継手部には、管端防食継手、防食コア等を使用する。
 - ④ 電食防止措置
 - イ. 電氣的絶縁物 (アスファルト系またはコールタール系の塗覆装) で管の外周を完全に被覆する。
 - ロ. 管と軌条との間に絶縁物を介在させ、漏えい電流を遮へいする。
 - ハ. 絶縁接続法 (絶縁継手の使用)
 - ニ. 選択排流法 (選択排流器の使用)
 - ホ. 強制排流法
 - ヘ. 低電位金属体の接続埋設法

(4) 逆流防止

給水装置は、断水、漏水等により逆圧又は負圧が生じた場合、逆サイホン作用等により水が逆流し、当該需要者はもちろん他の需要者に衛生上の危害を及ぼすおそれがある。このため吐水口を有し、逆流のおそれがある箇所ごとに、吐水口空間の確保、逆流防止機能または負圧破壊性能を有する給水器具の設置等の措置を講じなければならない。

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

- ① 酸又はアルカリによって浸食されるおそれのある場所にあつては、酸又はアルカリに対する耐食性を有する材質の給水装置を設置すること。または防食材で被覆すること等により適切な浸食の防止のための措置を講じること。(省令第4条第1項)
- ② 漏えい電流により浸食されるおそれのある場所にあつては、非金属の材質の給水装置を設置すること。又は絶縁材で被覆すること等により適切な電気防食のための措置を講じること。(省令第4条第2項)

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

- ① 水が逆流するおそれのある場所においては、下記に示す規定の吐水口を確保すること又は、逆流防止性能又は負圧破壊性能を有する給水用具を水の逆流を防止することができる適切な位置（バキュームブレーカにあっては、水受け容器の越流面の上方 150mm 以上の位置）に設置すること。（省令第 5 条第 1 項）
- ② 事業活動に伴い、水を汚染するおそれのある有害物質等を取扱う場所に給水する給水装置にあっては、受水槽方式とすること等により適切な逆流防止のための措置を講じること。（省令第 5 条第 2 項）

規定の吐水口空間

1) 呼び径が 25mm 以下のものについて、次表による。

呼び径の区分	近接壁から吐水口の中心までの水平距離 B	越流面から吐水口の中心までの垂直距離 A
13mm 以下	25mm 以上	25mm 以上
13mm を超え 20mm 以下	40mm 以上	40mm 以上
20mm を超え 25mm 以下	50mm 以上	50mm 以上

注 ①浴槽に給水する場合は、垂直距離 A は、50mm 未満であってはならない。

②プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、垂直距離 A は 200mm 未満であってはならない。

上記①及び②は、給水用具の内部の吐水口空間には、適用しない。

2) 呼び径が 25mm を超えるものについて、次表による。

区 分		壁からの離れ B	越流面からの吐水口の最下端までの垂直距離 A
近接壁の影響が無い場合			1. $7 d' + 5 \text{ mm}$ 以上
近接壁の影響がある場合	近接壁 1 面の場合	3 d 以下	3. 0 d' 以上
		3 d を超え 5 d 以下	2. $0 d' + 5 \text{ mm}$ 以上
		5 d を超えるもの	1. $7 d' + 5 \text{ mm}$ 以上
	近接壁 2 面の場合	4 d 以下	3. 5 d' 以上
		4 d を超え 6 d 以下	3. 0 d' 以上
		6 d を超え 7 d 以下	2. $0 d' + 5 \text{ mm}$ 以上
		7 d を超えるもの	1. $7 d' + 5 \text{ mm}$ 以上

注 ① d : 吐水口の内径 (mm) d' : 有効開口の内径 (mm)

② 吐水口の断面が長方形の場合は長辺を d とする。

③ 越流面より少しでも高い壁がある場合は近接壁とみなす。

④ 浴槽に給水する場合は、垂直距離 A は、50mm 未満であってはならない。

⑤ プール等水面が特に波立ちやすい水槽並びに、事業活動に伴い洗剤又は薬品を使う水槽及び容器に給水する場合には、垂直距離 A は 200mm 未満であってはならない。

上記④及び⑤は、給水用具の内部の吐水口空間には、適用しない。

3) 吐水口空間（逆流防止の一般的な手段）

① 吐水口空間とは給水装置の吐水口端から水受け容器の越流面までの垂直距離をいう。

② 越流面とは、水受け容器の上端の面をいう。

表 3-2 呼び径が 25mm を超える場合の吐水口空間

区 分		壁からの離れ B	越流面からの吐水口の最下端までの垂直距離 A				
		呼び径	30	40	50	75	100
近接壁の影響が無い場合			41	53	65	95	124
近接壁の影響がある場合	近接壁 1 面の場合	3 d 以下	63	84	105	158	210
		3 d を超え 5 d 以下	47	61	75	110	145
		5 d を超えるもの	41	53	65	95	124
	近接壁 2 面の場合	4 d 以下	74	98	123	184	245
		4 d を超え 6 d 以下	63	84	105	158	210
		6 d を超え 7 d 以下	47	61	75	110	145
		7 d を超えるもの	41	53	65	95	124

4) 逆止弁の種類

- ① ばね式 単式・複式・二重式逆止弁、中間室大気開放式逆流防止器・減圧式逆流防止器
- ② リフト式 湯沸器の上流側設置
- ③ スイング式
- ④ ダイヤフラム式

5) バキュームブレーカ

給水管に負圧が生じたとき、逆サイホン作用により使用済みの水その他の物質が逆流し水が汚染されることを防止するため、負圧部分へ自動的に空気を入れる機能をもつ給水用具。

- ① 負圧を生じるおそれのあるもの
洗浄弁・ホースを直接接続して使用する水栓
- ② 種類 圧力式・大気圧式

6) 水道水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所

化学薬品工場、クリーニング店、写真現像所、めっき工場等水を汚染するおそれのある有害物質等を取り扱う場所については、受水槽式とすることを原則とする。なお、やむを得ず直結式の給水方法をとる場合、確実な逆流防止措置を講じる必要がある。

(5) 凍結防止

1) 凍結のおそれのある場所の屋外配管は、原則として、土中に埋設し、かつ埋設深度は凍結深度より深くすること。また、やむを得ず凍結深度より浅く布設する場合は、保温材で適切な防寒措置を講じること。凍結のおそれのある場所とは、

- ① 家屋の北西面に位置する立ち上がり露出管
- ② 屋外給水栓等外部露出管
- ③ 水路等を横断する上越し管

2) 凍結のおそれのある場所の屋内配管は、必要に応じ管内に水を容易に排出できる位置に水抜き用給水用具を設置すること。

3) 結露のおそれのある給水装置には、適切な防露措置を講じること。

- ① 加湿式凍結防止器の使用
- ② 防露工は、配管の露出部分にロックウール、グラスウール等を施すものとする。

4) 水抜き用給水用具の設置

- ① 水抜き用の給水用具は、給水装置の構造、使用状況及び維持管理を踏まえ選定すること。
- ② 水抜き用の給水用具は、水道メーター下流側で屋内立ち上がり管の間でかつ操作・修繕等容易な場所に設置すること。
- ③ 水抜き用の給水用具は、汚水ます等に直接接続しないこと。
- ④ 水抜き用の給水用具の排水口は、凍結深度より深くし、その付近には水抜き用浸透ますの設置又は、切り込み砂利等により埋め戻し等の措置をし、排水を容易にすること。
- ⑤ 水抜き用の給水用具以降の配管は、管内水の排出が容易な構造とすること。

5) 防寒措置は、配管露出部分に保温材を施すものとする。その巻き圧は表 3-3 のとおり

6) 水道メーターが凍結するおそれがある場合は、耐寒性のメーターマス（二段マス）を使用するかまたは保温材等を設置する等凍結防止の処置を施すこと。

表 3-3 保温材の厚さ(単位 mm)

(A) 種別		管径						保温材						
		15	20	25	32	40	50		65	80	100	125	150	200
給水管	一般の場合	20			25		30	40	50	ロックウール保温筒、保温帯 1 号 グラスウール保温筒、保温板 24K ポリスチレンフォーム保温筒 3 号				
	多湿箇所	25	30		40			50						

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

屋外で気温が著しく低下しやすい場所その他凍結のおそれがある場所にあつては、耐寒性能を有する給水装置を設置すること。又は断熱材で被覆すること等により適切な凍結防止のための措置を講じること。(省令第6条)

(6) クロスコネクション防止

- 1) クロスコネクションとは、水道水中に、排水、化学薬品、ガス等の物質が混入する可能性があるような水道と水道以外の用途の設備又は施設との誤接合をいう。
- 2) 給水装置と接続されやすい配管を例示すると次のとおりである。
 - ① 井戸水、工業用水、再生利用水の配管
 - ② 受水槽以下の配管・ポンプの呼び水配管
 - ③ プール、浴場等の循環用の配管
 - ④ 水道水以外の給湯配管・水道水以外のスプリンクラー配管
 - ⑤ 雨水管
 - ⑥ 冷凍機の冷却水配管
 - ⑦ その他排水管等

※ 関係法令 構造・材質基準に係る事項

当該給水装置以外の水管その他の設備に直接連結しないこと。(政令第5条第1項第6号)

第 4 章 検 査

1. 検査項目

(1) 設計審査（書類検査）の内容は次表のとおりである。

検査項目	検査の内容
案内図	<ul style="list-style-type: none"> ・工事箇所が確認できるよう、道路及び主要な建物等が明記されていること。 ・工事箇所が明記されていること。（朱字で記入）
平面図 及び 立面図	<ul style="list-style-type: none"> ・方位が記入されていること。 ・建物の位置、構造、道路種別等付近の状況わかりやすく記入されていること。 ・隣接家屋の境界・分岐部のオフセットが記入されていること。 ・平面図と立面図が整合していること。 ・隠ぺいされた配管部分が明記されていること。 ・各部の材料、口径及び延長が記入されており、 <ol style="list-style-type: none"> ① 給水管及び給水用具は、性能基準適合品が使用されていること。 ② 構造・材質基準に適合した適切な施工方法がとられていること。

(2) 竣工検査（現地検査）の内容は、次表のとおりである。

検査種別及び検査項目	検査の内容	
屋 外 の 検 査	1. 分岐部～止水栓	<ul style="list-style-type: none"> ・正確にオフセットが測定されていること。 ・止水栓のスピンドルの位置がボックスの中心にあること
	2. 水道メーター、メーター用止水栓	<ul style="list-style-type: none"> ・水道メーターの取付確認。（状態・方向等） ・検針、交換に支障がないこと。 ・止水栓が正常に操作できること。 ・止水栓は、逆付け及び傾きがないこと。
	3. 埋設深さ	<ul style="list-style-type: none"> ・所定の深さが確保されていること。
	4. 管延長	<ul style="list-style-type: none"> ・竣工図面と整合すること。
	5. きょう・ます類	<ul style="list-style-type: none"> ・傾きがなく、路面より若干高めとすること。
配 管 給水用具	1. 配管	<ul style="list-style-type: none"> ・延長、給水用具の位置が竣工図面と整合すること。 ・配管の口径・経路・構造等が適切であること。 ・水の汚染、破壊、浸食、凍結等を防止するための措置がとられていること。 ・逆流防止・吐水口の空間確保・クロスコネクションがなされていないこと。
	2. 給水用具・配管	<ul style="list-style-type: none"> ・適切な接合がなされていること。
	3. 給水用具・管種	<ul style="list-style-type: none"> ・性能基準適合品が使用されていること。
機 能 検 査	<ul style="list-style-type: none"> ・通水した後、メーター経由の確認及び吐水量の確認。 ・給水用具の動作状態の確認 	
耐 圧 試 験	<ul style="list-style-type: none"> ・一定の水圧による耐圧試験で、漏水及び抜けなどのないことを確認すること。（1.0Mpaで5分以上） 	
水 質 の 確 認	<ul style="list-style-type: none"> ・残留塩素の確認 0.1mg/ℓ 以上 	
道路復旧の状態	<ul style="list-style-type: none"> ・道路管理者の指示事項どおり本復旧済みであること。 	

2. 耐圧試験の手順

(1) 耐圧試験の手順は、次のとおりである。

- ① メーター接続用ソケット又はフランジにテストポンプを連結する。
- ② 耐圧試験の水圧に対して不適な給水用具（トイレ、給湯器、減圧弁が装備されているもの等）のバルブを閉める。
- ③ 給水栓を閉めて、給水装置内及びテストポンプ内に充水する。
- ④ 充水しながら、給水栓等をわずかに開いて給水装置内の空気を抜く。
- ⑤ 空気が完全に抜けたら、給水栓等を閉める。
- ⑥ 加圧を行い水圧が 1Mpa に達したらテストポンプのバルブを閉めて 5 分間以上その状態を保持し、水圧の低下の有無を確認する。
- ⑦ 試験終了後は、適宜、給水栓を開いて圧力を下げ水抜きが完了後、テストポンプの表示が 0Mpa になることを確認する。
- ⑧ 試験終了後、テストポンプを取り外し、給水用具を取付け通水する。
- ⑨ 通水時には、空気混入による水撃が生じるため十分に注意する。
- ⑩ 通水完了後、各水栓の水量及び水圧の再確認を行う。
- ⑪ 水道メーターのパイロットマークの停止を確認する。

(2) 注意事項

- ① 給水用具によっては、水圧の耐圧上限が定められているものがあるので、試験によって給水用具を破壊することのないよう、アングル水栓を閉めるなどの適切な措置を講じること。
- ② 既設管接続の場合は、耐圧試験を実施する上で給水管の漏水及び破損等の可能性があるため水圧を確認しながら加圧すること。（指示がある場合は、0.5Mpa・10分で試験実施可）

3. 水質の確認項目

(1) 水質の確認項目は、次表のとおりである。

項目	判定基準
残留塩素	0.1mg/l 以上
臭気	観察により異常でないこと。
味	〃
色度	〃
濁度	〃

4. その他の確認項目

- ① 給水装置工事に係る現場状態が清潔かつ整理されていること。
- ② 給水分岐工事にかかる道路の舗装が本復旧まで完了していること。

第 5 章 維 持 管 理

給水装置は需要者に直接、水を供給する施設でありその維持管理の適否は供給水の保全に重大な影響を与えることから水が汚染し、または漏れのないように的確に管理を行うとともに、適切な情報を提供することが重要である。

1. 漏水の早期発見と対策

点検箇所	漏水の見つけ方	日常の対策
水道メーター	すべての蛇口を閉め使用していないのに、パイロットが回転している。	水道メーターを見る習慣をつける。
蛇口	蛇口漏水はポタポタから始まる	蛇口は無理に締め過ぎない。
水洗トイレ	使用していないのに水が流れている。	使用する前に必ず見る。
受水槽	使用していないのにポンプのモーターがたびたび動く。	定期的に点検する。
壁	壁や羽目板が濡れている。	家の外側を時々見る。
地表	地表が濡れている。	給水管が布設してあるところにものを置かない。
下水マンホール	いつもきれいな水が流れている。	マンホールの蓋を時々開けてみる。

2. 異常現象

異常現象が見られる場合、その発生する原因を的確に判断し、その解消を図ることが重要である。

(1) 異常な臭味

項 目	原 因
①油臭・薬品臭のある場合	給水装置の配管で、ビニル管の接着剤、鋼管のねじ切りなどに使用される切削油、シール剤の使用が適切でなく発生する場合や、漏れた油類が給水管を浸し、発生する場合がある。 また、クロスコネクションの場合もある。
②シンナー臭のある場合	塗装に使用された塗料が、土中に浸透し、給水管を浸し、発生する場合がある。
③カビ臭・墨汁臭のある場合	河川の水温上昇等の原因で藍藻類などの微生物の繁殖が活発となり、発生する場合がある。
④普段と異なる臭味がある場合	水道水以外の混入が考えられる。塩辛い味、苦い味、酸味、甘味等が感じられる場合は、クロスコネクションのおそれがあるので、直ちに飲用を中止すること。
⑤朝使い始めに金気、渋味を感じる	銅、亜鉛などの材質を使用していることが多い。朝の使い始めの水は、雑用水に使うかもしくは、捨て水をする。
⑥魚臭がする。	河川における大量の魚の産卵時期と水温上昇によって発生する。
⑦カルキ、塩素臭がする。	臭いの感度が良い朝方に感じられる。また、気候や体調によっても強く感じられる場合がある。

(2) 異常な色

項 目	原 因
①白濁色の場合	水道水が白濁色に見え数分間で清澄化する場合は、空気の混入によるもので一般に問題はない。
②赤褐色又は黒褐色の場合	水道水が赤色又は黒色になる場合は、さびが流速の変化、流水の方向変化などにより流出したもので、一定時間排水すれば回復する。常時発生する場合は、管種変更等の措置が必要である。
③白色の場合	一定時間使用時に管内の水を排水して使用しなければならない。
④青色の場合	浴槽などで多く見られるが、水による光の散乱と吸収によるもので問題はない。 劣化している銅管を使用している場合は、腐食作用による着色の可能性があるので管種変更等の措置が必要である。
⑤茶色の場合	水道水に含まれるミネラル分に鉄が付着して発生するが、一般に問題にならない。

(3) 異物の流出

項 目	原 因
①砂・鉄粉の流出	工事の際、混入したものがほとんどで給水用具を損傷することもあるので、管内より除去しなければならない。
②黒色の微細片の流出	パッキンのゴムが劣化し、栓の開閉時に多く流出する。
③黒灰色の帯状の片の流出	給水管のPP管（一種）の内部材質が塩素との化学反応で、表面剥離して流出する。

(4) 出水不良の原因

出水不良は、工事に起因する場合を除き管の老朽化によるものがほとんどである。また、考えられる原因は以下のとおり。

- ① 配水管の水圧が低い場合（周囲のほとんどで水の出が悪くなった場合）
- ② 給水管の口径が小さい場合（使用実態に適合していない場合）
- ③ 給水器具のアンクル止水栓の開き具合が不完全な場合
- ④ 管内にスケール（赤サビ）が付着した場合
- ⑤ 配水管の工事等による断水で、通水の際の水圧によりスケール等が水道メーターのストレーナーに付着した場合
- ⑥ 給水管が途中でつぶれたり、地下漏水をしている場合又は給水用具の故障による場合

(5) 異常音

異常音が確認された場合、その発生箇所により漏水事故の原因となる可能性が非常に高いので、即解消すること。異常音の種類は原因別に以下のとおり。

- ① 水栓コマパッキンの摩耗による振動音
- ② 立ち上がり管のぐらつきによる振動音
- ③ 電気関係等他から起因する振動音からの共鳴音
- ④ 上記以外の原因で異常音が発生する場合は、水撃によるものが多い。

3. 事故原因と対策

給水装置と配水管は、構造的に一体をなしているため給水装置の事故によって汚染された水が逆流すると他の需要者にまで衛生上の危害を及ぼすおそれがあり、安定給水を著しく阻害するため適切な対策を講じる必要がある。

(1) 汚染事故の原因と対策

- 1) クロスコネクション（第3章8項（6）クロスコネクションの防止を参照すること。）
- 2) 逆流

下記の原因による逆流については、改善工事及び逆止弁設置等の対策が必要となる。

- ① 給水栓にホース類が付けられ、ホースが汚水内に漬かっている場合。
- ② 浴槽等への給水で十分な吐水口空間が確保されていない場合
- ③ 便器に直結した洗浄弁にバキュームブレーカが取り付けられていない場合。
- ④ 消火栓、散水栓が汚水の中に水没している場合。
- ⑤ 有効な逆流防止の構造を有しない外部排水式不凍給水栓または水抜き栓を使用している場合。

- 3) 埋設管の汚水吸引（エジェクタ作用）

埋設管が外力によってつぶされ小さな穴が開いている場合、給水時にこの部分の流速が大きくなりエジェクタのような作用をして外部から汚水を吸い上げたり、微生物を吸引することがある。

また、給水管が下水溝の中で切損している場合に断水すると、その箇所から汚水が流入する。断水がなくても管内の流速が極めて高いときには、同様の可能性がある。

(2) 凍結事故

凍結事故は、埋設深さが浅い場合または気象条件等によって起こるが、解氷時の作業において管の破裂や赤水等の発生が考えられるので、解氷作業にあたっては十分に注意すること。

また、凍結事故は、給水管の保温作業または土盛りするなどの方法で、未然に防止することができる。

- ① 熱湯による解氷：給水用具を破損する可能性があるため注意する。
- ② 温水による解氷：一般的に利用される方法である。
- ③ 蒸気による解氷：給水管や給水用具の変形を引き起こさないよう注意する。
- ④ 電気による解氷：火災の危険性が伴うため注意する。

第 6 章 雑 則

1. 安全管理

- 1) 工事は、各工種に適した工法に従って施工し、設備の不備、不完全な施工等によって事故を起こすことがないように十分注意する。
- 2) 第3章第6項(3)の現場管理を誠意をもって確実に実行すること。
- 3) 給水装置工事の交通保安に万全を記すとともに、建設工事公衆災害防止対策要綱の規定を遵守すること。(図14)

2. 給水用具の故障と修理

1) 給水栓の故障と対策

故 障	原 因	修 理
漏水	① こま、パッキンの摩耗損傷。 ② 弁座の摩耗、損傷。	① こま、パッキンを交換する。 ② 軽度の摩耗、損傷ならば、パッキンを交換する。その他は、給水栓を交換する。
水撃	① こま、パッキンの外径の不揃い。 ② こまのパッキンが柔らかいときこまナットの締めすぎ。 ③ こまの裏側の仕上げ不良。 ④ パッキンの硬度が軟か過ぎるとき。 ⑤ 水圧が異常に高いとき。	① 正規のものに交換する。 ② こまパッキンの材質を変えるか、こまナットを緩める。 ③ こまを交換する。 ④ 適当な硬度のパッキンに交換する。 ⑤ 減圧弁等を設置する。
不快音	栓棒の穴とこま軸の外径が合わなくがたつきがあるとき。	摩耗したこまを交換する。
グラウンドから漏水	栓棒・グラウンドパッキンの摩耗、損傷。	栓棒又はグラウンドパッキンを交換する。
栓棒のがたつき	栓棒のねじ山の摩耗。	栓棒又は水栓を取り替える。
水の出が悪い	給水栓のストレーナーにゴミが詰まった場合。	蛇口を取り外し、ストレーナーのゴミを除去する。

2) ボールタップの故障と対策

故 障	原 因	修 理
水が止まらない	① 弁座に異物が付着し、締め切りが不完全となる。 ② パッキンの摩耗 ③ 水撃が起きやすく、止水不完全 ④ 弁座が損傷又は摩耗	① 分解して異物を取り除く。 ② パッキンの交換。 ③ 水面の動揺する場合は、波立ち防止版を設ける。 複式フロートの場合、交換。 ④ ボールタップ取り替え
水が出ない	① 異物による詰まり ② 主弁のスピンドルの折損	① 分解して清掃する。 ② 取り替え

3) ロータンクの故障と対策

故 障	原 因	修 理
水が止まらない	① 鎖のからまり。 ② フロート弁の摩耗、損傷のため隙間から水が流れ込んでいる。 ③ 弁座に異物がかんでいる。 ④ オーバーフロー管から水があふれている。	① 鎖が2環たるむ位にセットする。 ② 交換する。 分解して異物と取り除く。 ③ 水位調整弁で調整する。 ④ 止水栓を調節する。 パッキンの清掃・交換。
水が出ない	ストレーナーに異物の詰まり。	分解して清掃する。

4) 副弁付定水位弁の故障と対策

故 障	原 因	修 理
水が止まらない	① 副弁の故障。 ② 主弁座に異物がかんでいる。 ③ 主弁座パッキンの摩耗。	① ボールタップと同じ。 ② シリンダをはずし、弁座の清掃。 ③ 新品と取り替える。
水が出ない	① ストレーナーに異物の詰まり。 ② ピストンのOリングが作動しない。	① 分解して清掃する。 ② Oリングの取り替え。

5) 大便器洗浄弁の故障と対策

故 障	原 因	修 理
常に少量の水が流出	① ピストン弁と弁座の間に異物。 ② 弁座又は弁座パッキンの傷。	① ピストン弁を取り外し清掃。 ② 損傷部分を取り替える。
常に大量の水が流出	① ピストン弁の小孔のつまり。 ② ピストン弁のストレーナーに異物のつまり。 ③ 押し棒と逃し弁との間に隙間がなく常に押し棒が逃し弁を押している。 ④ 逃し弁のパッキンが摩耗している。	① ピストン弁を取り出し、小孔の清掃。 ② ブラシで清掃する。 ③ 1.5mm位の隙間になるようにする。 ④ パッキンを取り替える。
瞬間流量が少ない	水量調節ねじを締めすぎている。	水量調節ねじの調整。
瞬間流量が多い	水量調節ねじが開きすぎている。	水量調節ねじの調整。
吐水時間が短い	① 開閉ねじが開きすぎている。 ② パッキンが摩耗している。	① 開閉ねじの調整。 ② ゴムパッキンの取り替え。
吐水時間が長い	① 開閉ねじが締めすぎている ② 小孔がつまり圧力室に水が少量しか入らない。	① 開閉ねじの調整。 ② ピストン弁を取り出して清掃。
水撃が生じる	① ピストンゴムパッキンを押しているビスがゆるんでいる。 ② 非常に水圧が高く開閉ねじが開きすぎ。 ③ ピストンゴムパッキンの変形。	① ビスがゆるんだ場合圧力室に多量の水が流入してピストン弁が急閉止して音を出す。ビスを締め直す。 ② 開閉ねじをねじ込み、水の水路を絞る。 ③ ピストン弁の調整及び交換。
ハンドルから漏水する	ハンドル部のOリングのいたみ。	取り替える。

6) 小便器洗浄弁の故障と対策

故 障	原 因	修 理
流量が少ない	ピストン弁のリフトが小さいので弁の開 口面積が少ない。	カバーはずして、ナットをゆるめて調節 ねじを右に回す。調整後ナットを十分締 める。
流量が多い	ピストン弁のリフトが大きすぎて弁の開 口面積が多すぎる。	調節ねじを左に回す。調整後ナットを十 分締める。
吐水時間が 短い	洗浄弁にかかる水圧が高すぎる。	開閉ねじを右に回す。
吐水時間が 長い	洗浄弁にかかる水圧が低すぎる。	開閉ねじを左に回す。

7) 湯沸器の故障と対策

故 障	原 因	修 理
湯栓を開い て点火しな い	① ダイアグラムのゴムの破損。 ② 水フィルタにゴミの詰まり。	① ダイアグラムのゴムの取り替え。 ② フィルタの掃除。
使用時に燃 焼が悪い	① ゴミ、錆、すすなどによる孔の詰まり。 ② 熱交換器吸熱板部分にすす燃焼生成物 が詰まって炎が浮きだち不安定。	① バーナを掃除。 ② 吸熱板部分の掃除。
炎が大小し、 湯栓のハン ドル締めて も漏水	① 水圧低く不安定 ② 湯栓のパッキン不良	① 給水装置に起因する場合は他の使用 中の給水栓を止める又は給水管 の口径を太くして水圧低下を防ぐ ② 取り替える
点火しない	火口の詰まり	針金等で清掃

3. 知っているのと役に立つ話

1) 水道水の保存期間、残留塩素について

水道水に含まれる残留塩素はなくなりやすく、保存の状態により減少する時間が異なり、保存期間は通常約3日間程度・保存場所は冷暗所にする。 (冷暗所に保存した場合には、平均で3日間程度塩素は残留する。)

2) 浄水器について

浄水器には、活性炭を主体としたものと中空糸膜と活性炭を併用したタイプとがあり、残留塩素や、赤錆等を除去できる。しかし、トリハロメタンについては、カートリッジを定期的に交換しないと効果は期待できない。浄水器の使用にあたり次のことを注意する。

- ① 浄水器に滞留している水は雑菌が繁殖しやすいので、使用前にある程度の捨て水をする。
- ② 浄水器の水の汲み置きを避けること。
- ③ カートリッジの使用期限を守ること。

なお、アルカリイオン整水器は、給水用具ではなく医療用器具なので取扱いに注意する。

3) 病原性大腸菌O157：残留塩素 (0.1mg/l) による消毒により完全に死滅するため、水道水で病原性大腸菌O157に感染することはない。

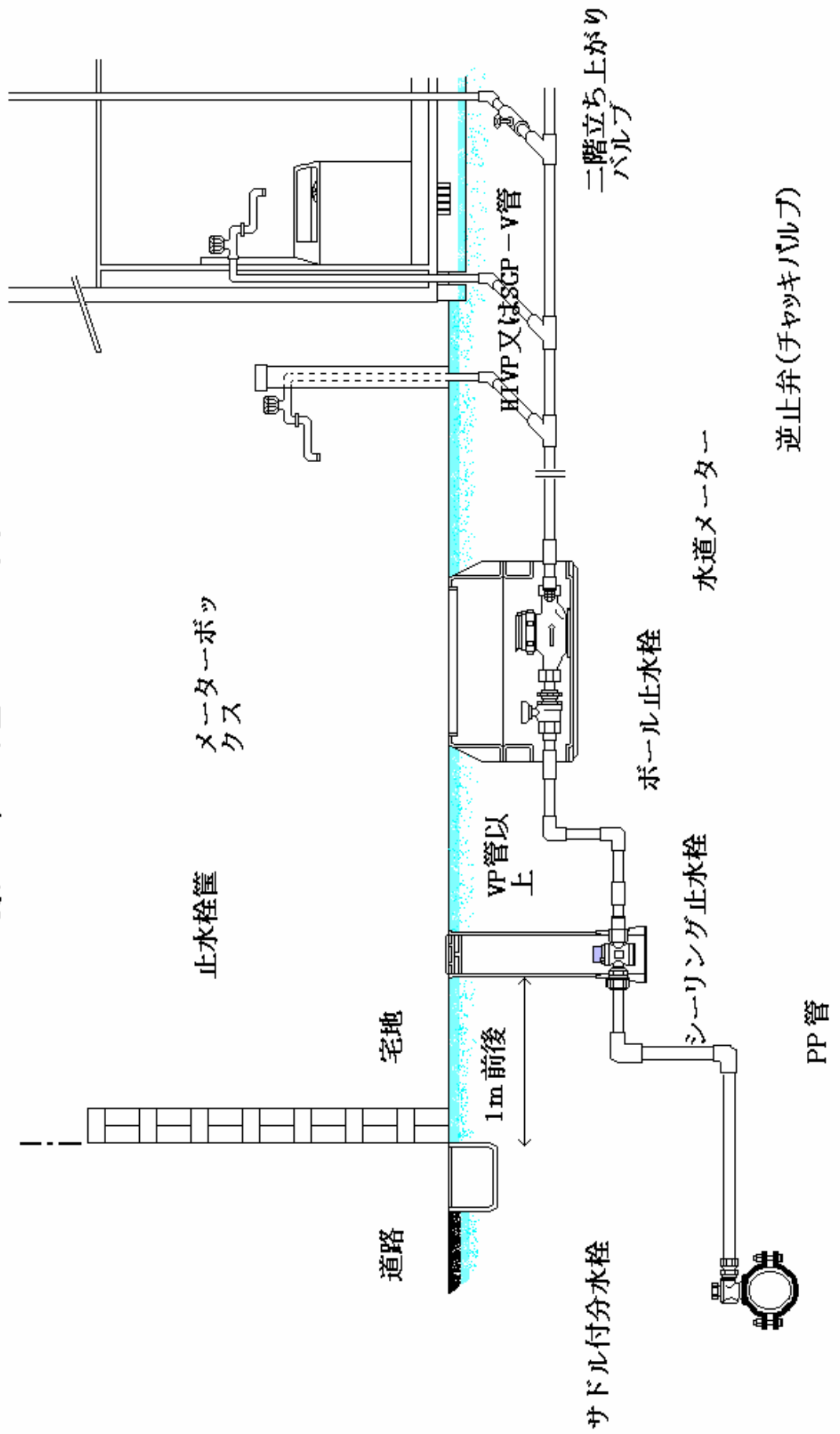
4) クリプトスポリジウム：残留塩素 (0.1mg/l) による消毒では、完全に死滅させることはできないが、ろ過等適正な浄水処理によって除去できる。1分以上煮沸すれば死滅する。

※参考「水質のお問い合わせ」対応マニュアル 東京都水道局水質センターより

参 考 図 面 集

○	標準施工例	3 0
図 1	給水器具給水負荷単位による同時使用水量図	3 1
図 2	動水勾配配線図	3 1
図 3	ウエストン公式による給水管の流量図	3 2
図 4	各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭	3 2
図 5-1	給水管の管種記号	3 3
図 5-2	弁栓類その他の図示記号	3 3
図 5-3	給水栓類の記号	3 3
図 5-4	給水栓類の記号	3 3
図 5-5	工事別の表示記号	3 3
○	給水装置工事図面	3 4
図 6-1	ねじ接合	3 5
図 6-2	メカニカル継手の接合 (ポリエチレン管)	3 5
図 6-3	ワンタッチ式継手	3 5
図 6-4	メカニカル継手 (架橋ポリエチレン管)	3 5
図 6-5	電気式熱融着継手	3 5
図 6-6	T S 継手の接合	3 6
図 6-7	ゴム輪形継手の接合	3 6
図 6-8	伸縮可とう式継手の接合	3 7
図 6-9	プレス式継手 (ステンレス鋼鋼管)	3 7
図 6-1 0	圧着式継手	3 7
図 6-1 1	プレス式接合 (銅管)	3 7
図 6-1 2	メカニカル継手 (銅管)	3 7
図 6-1 3	メカニカル継手 (K形)	3 7
図 6-1 4	プッシュオン継手 (T形)	3 8
図 7	受水槽の波立ち防止板	3 8
図 8	配管スリーブの設置	3 8
図 9	サドル付分水栓等の外面防食	3 8
図 1 0	管の内面防食	3 9
図 1 1	保安施設 (参考)	3 9
○	水栓類	4 0
○	水道メーター使用基準	4 1
○	水道用語集	4 2 ~ 5 0

標準施工例



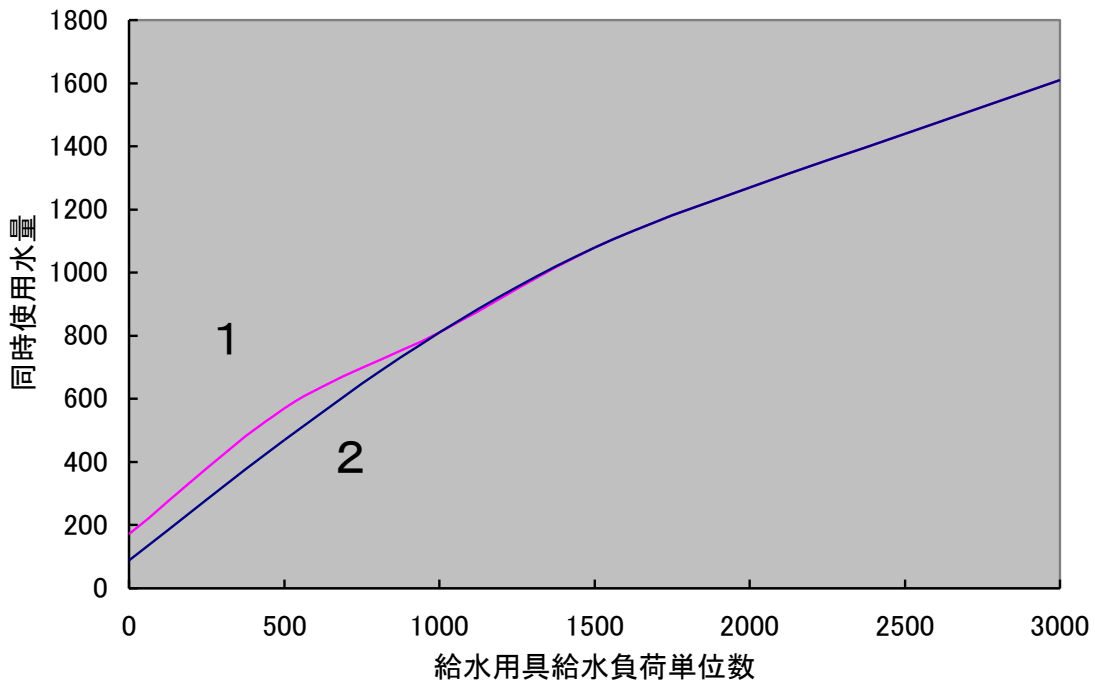


図1 給水用具給水負荷単位による同時使用水量図

[注] この図の曲線1は大便器洗浄弁の多い場合、曲線2は大便器洗浄タンクの多い場合に用いる

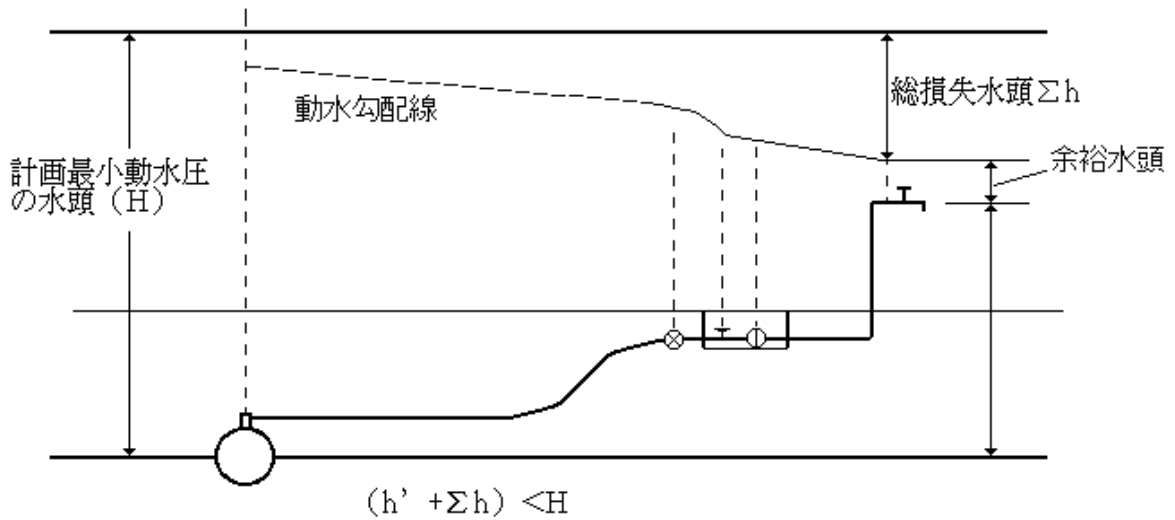
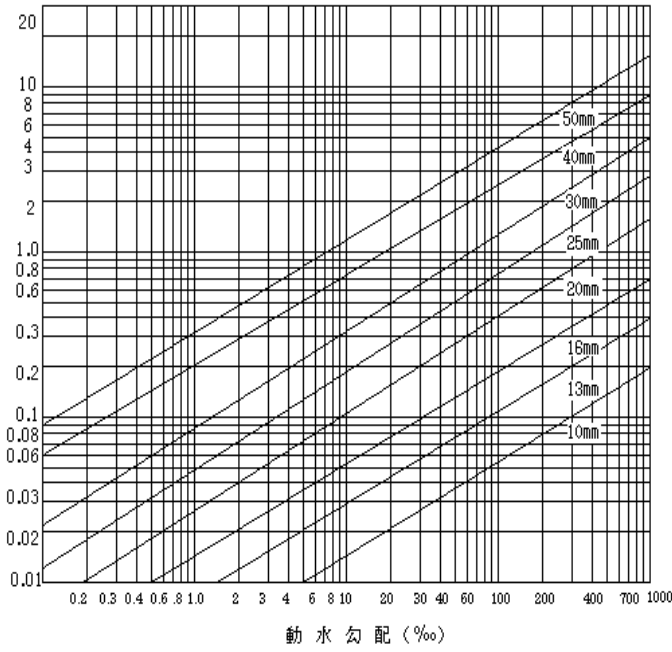
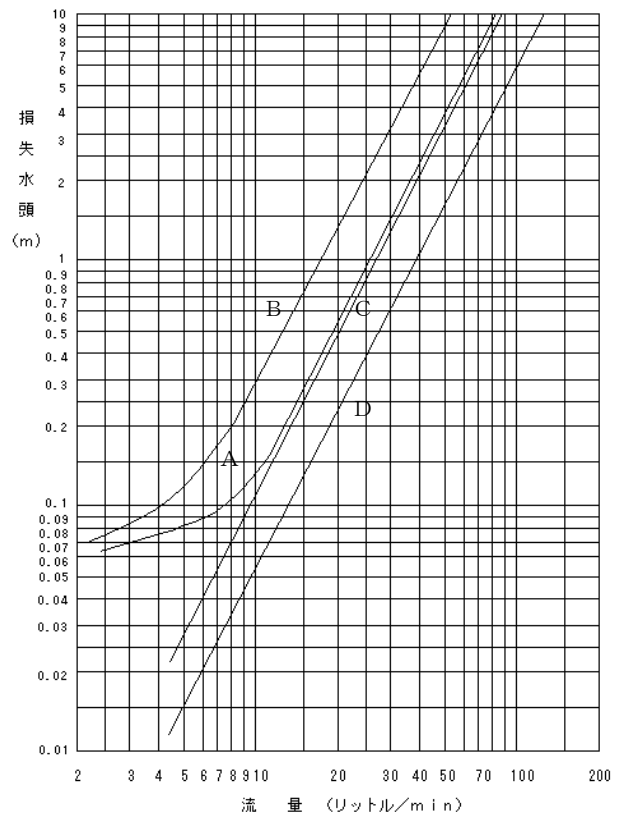
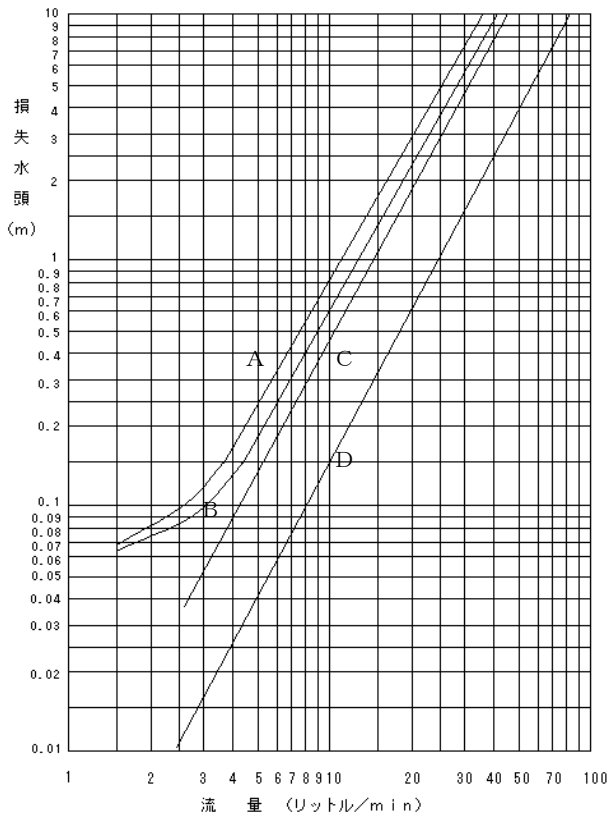


図2 動水勾配線図



動水		流 量							
		13	20	30	40	50	60	80	100
13	0.5	0.300	0.209	0.166	0.141	0.124	0.111	0.094	0.082
	1.0	0.460	0.309	0.247	0.209	0.184	0.166	0.141	0.124
	1.5	0.574	0.388	0.309	0.265	0.232	0.209	0.178	0.156
	2.0	0.674	0.460	0.366	0.309	0.274	0.247	0.209	0.184
	3.0	0.842	0.574	0.460	0.388	0.345	0.309	0.265	0.232
20	0.5	0.946	0.641	0.512	0.434	0.370	0.344	0.291	0.252
	1.0	1.395	0.946	0.758	0.641	0.568	0.512	0.434	0.370
	1.5	1.743	1.191	0.946	0.809	0.709	0.641	0.547	0.480
	2.0	2.039	1.395	1.115	0.946	0.837	0.758	0.641	0.568
	3.0	2.541	1.743	1.395	1.191	1.050	0.946	0.809	0.709
25	0.5	1.693	1.150	0.916	0.778	0.684	0.619	0.523	0.460
	1.0	2.480	1.693	1.352	1.150	1.016	0.916	0.778	0.684
	1.5	3.093	2.117	1.693	1.443	1.274	1.151	0.979	0.862
	2.0	3.164	2.480	1.985	1.693	1.496	1.345	1.150	1.016
	3.0	4.497	3.093	2.480	2.117	1.872	1.693	1.443	1.274
40	0.5	5.76	3.94	3.15	2.68	2.37	2.14	1.81	1.60
	1.0	8.39	5.76	4.62	3.94	3.49	3.15	2.68	2.37
	1.5	10.03	7.18	5.76	4.93	4.36	3.94	3.36	2.97
	2.0	12.17	8.39	6.74	5.76	5.10	4.62	3.94	3.49
	3.0	15.10	10.43	8.39	7.18	6.37	5.76	4.93	4.36
50	0.5	10.27	7.05	5.65	4.82	4.26	3.85	3.28	2.89
	1.0	14.91	10.27	8.25	7.05	6.24	5.65	4.82	4.26
	1.5	18.50	12.78	10.27	8.79	7.79	7.05	6.02	5.33
	2.0	21.55	14.91	11.99	10.27	9.10	8.25	7.05	6.24
	3.0	26.79	18.50	14.91	12.78	11.33	10.07	8.79	7.79

図3 ウェストン公式による給水管の流量図



A : 止水栓 B : 給水栓 C : 水道メーター D : 分水栓

図4 各種給水用具の標準使用水量に対応する損失水頭

管種	記号	管種	記号
ダクタイル鋳鉄管	DIP	鋳鉄管	CIP
耐衝撃性硬質塩化ビニル管	HIVP	硬質塩化ビニルライニング鋼管	SGP-V
ポリエチレン管	PP	ポリ粉体ライニング鋼管	SGP-P
鉛管	LP	銅管	CP
ライニング鉛管	PBTW	架橋ポリエチレン管	XPEP
塗被覆鋼管	STWP	耐熱性硬質塩化ビニルライニング管	SGP-HV
ポリブデン管	PBP	硬質塩化ビニル管	VP
ステンレス鋼管	SSP		

図5-1 給水管の管種記号

※注 鉛管と塗被覆鋼管の新規使用は不可とする。

名称	図示記号	名称	図示記号	名称	図示記号
分水栓	—X—	仕切弁	—⋈—	管の交差	—└—
乙止水栓	—⊗—	メーター	—①—	私設消火栓	—●—
逆至弁	—N—	口径変更	—▷—	防護管	—≡—

図5-2 弁栓類その他の図示記号

種別	符号	種別	符号	種別	符号
一般用具	—◁	特殊用具	—④	ボールタップ	—○
水栓柱	—□◁	ポンプ	—P—	散水栓	—□

図5-3 給水栓類の符号（平面図）

種別	符号	種別	符号	種別	符号
一般用具		特殊用具		水栓柱	
ボールタップ		立ち水栓 (散水栓)		管の交差	

図5-4 給水栓類の符号（立面図）

名称	新設	既設	撤去	廃止
線別	黒色実線	黒色波線	点線の上に螺線を付ける	
太さ	0.3~0.5	0.1~0.2	—	
記入例				

図5-5 工事別の表示方法

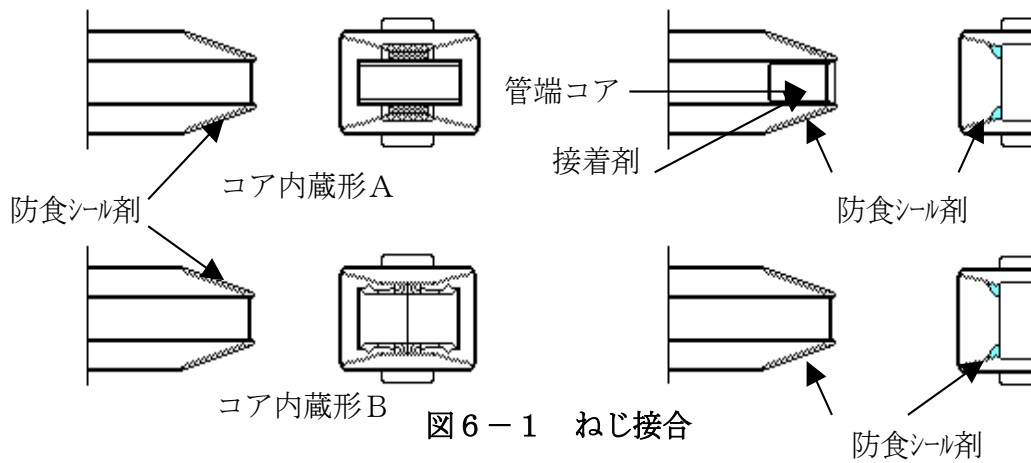


図6-1 ねじ接合

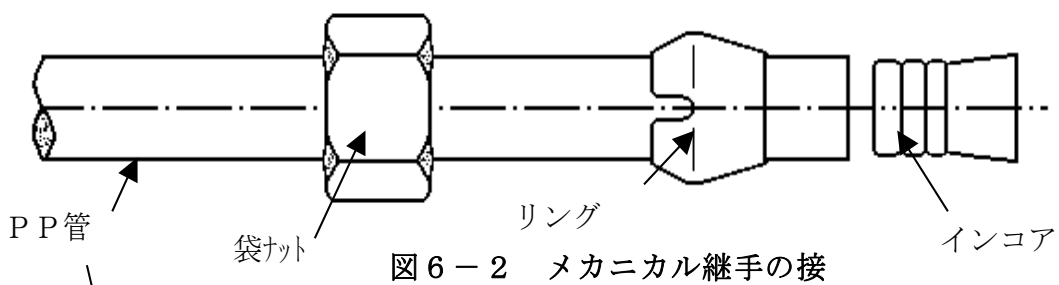


図6-2 メカニカル継手の接

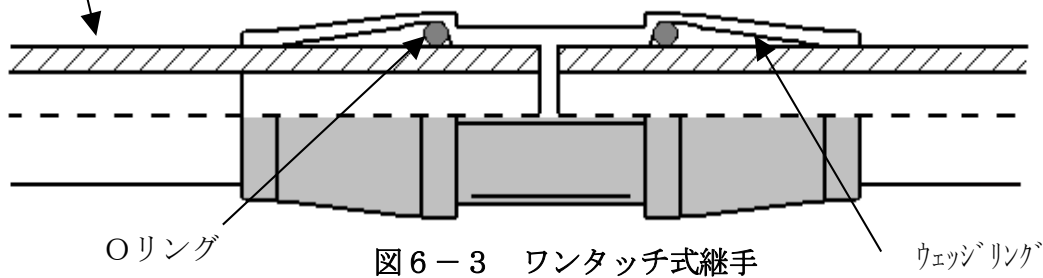


図6-3 ワンタッチ式継手

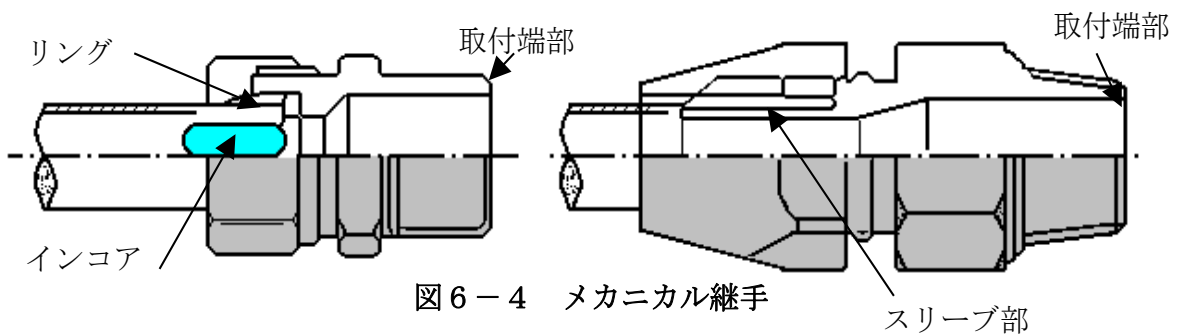


図6-4 メカニカル継手

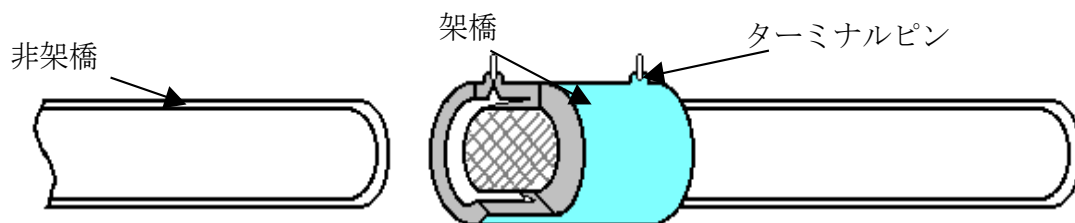


図6-5 電気式熱融着継手

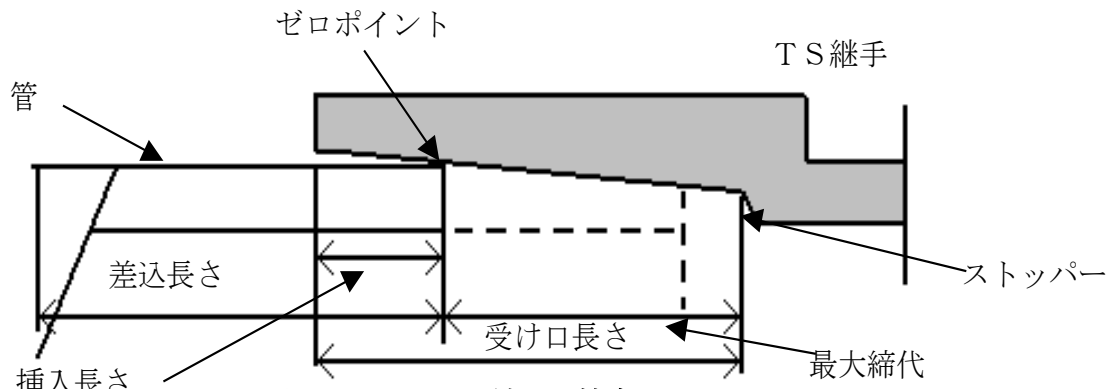
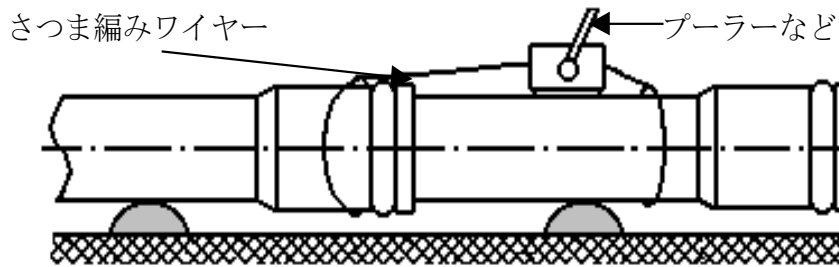
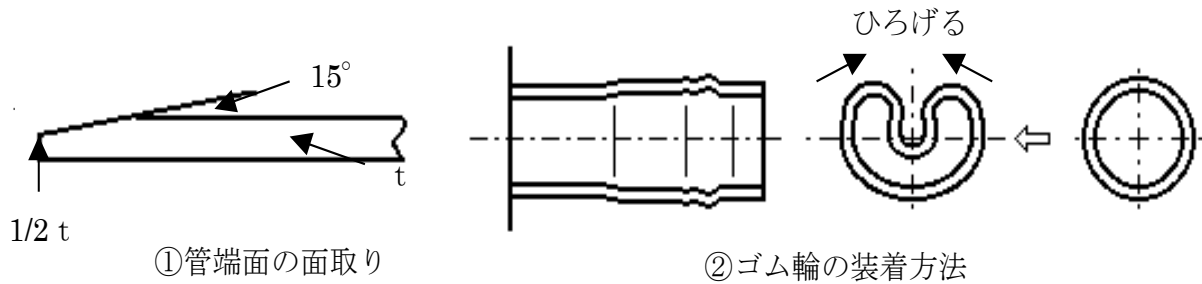
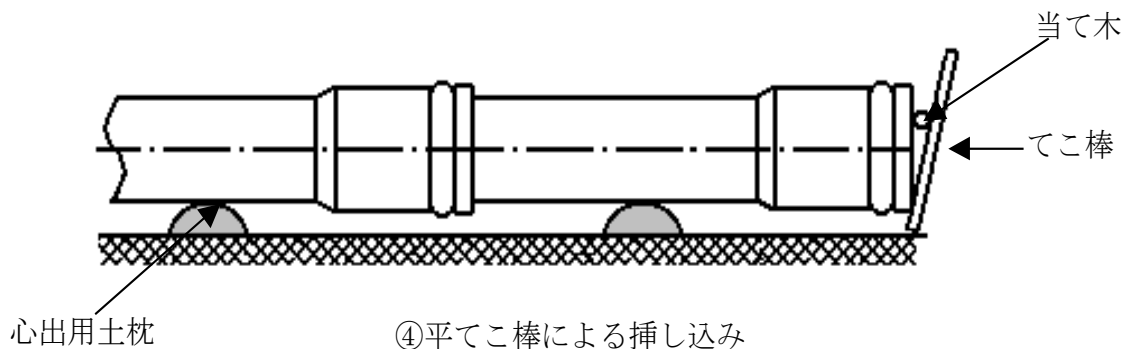


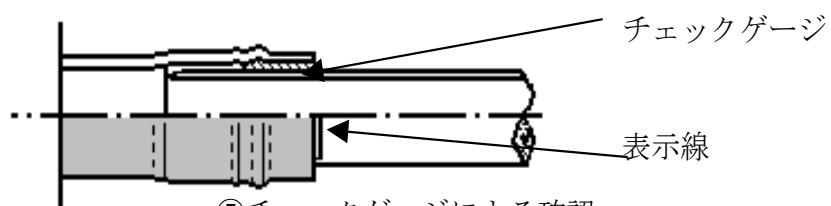
図6-6 TS継手の接合



③挿入機による挿し込み



④平てこ棒による挿し込み



⑤チェックゲージによる確認

図6-7 ゴム輪形継手の接合

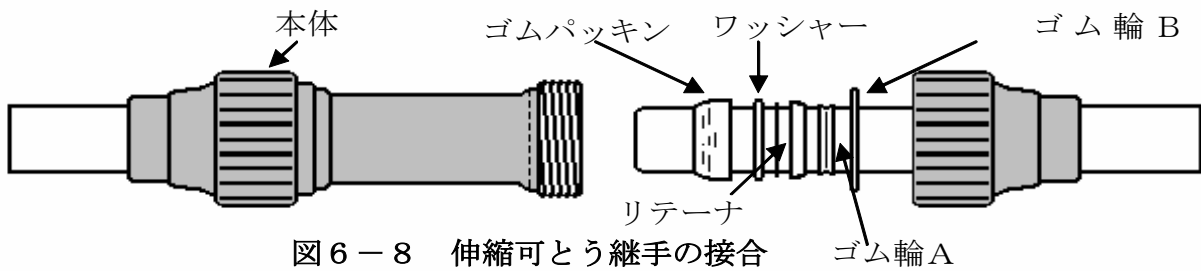


図6-8 伸縮可とう継手の接合

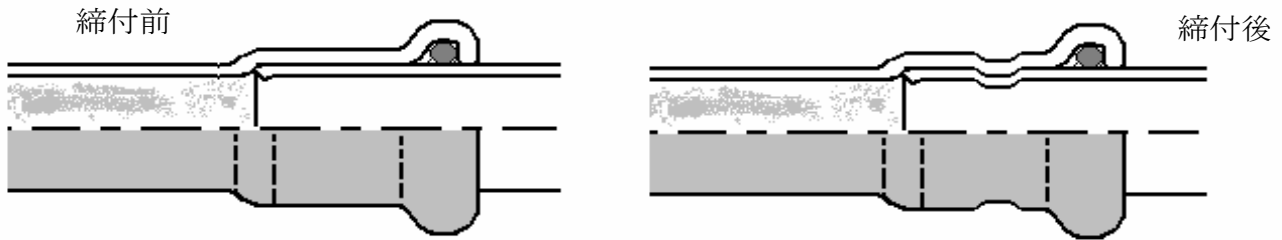


図6-9 プレス式継手

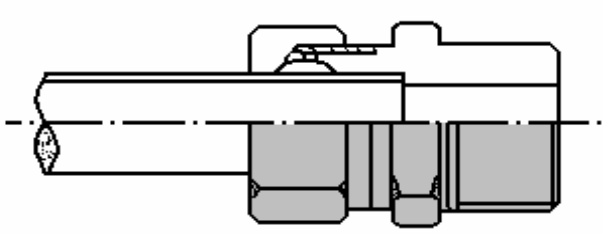


図6-10 圧着式継手

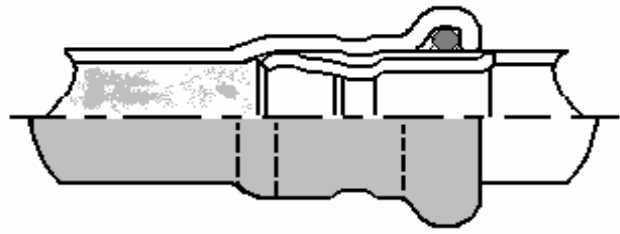


図6-11 プレス式継手

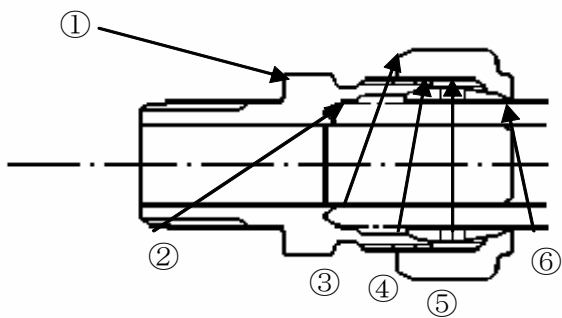


図6-12 メカニカル継手

部品番号	部品名称
①	胴
②	袋ナット
③	コア
④	ワッシャー
⑤	パッキン
⑥	割リング

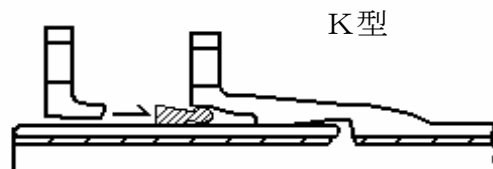


図6-13 メカニカル継手 (K型) の接合

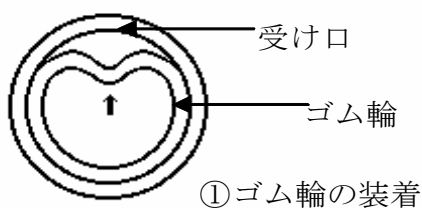


図6-14
プッシュオン継手

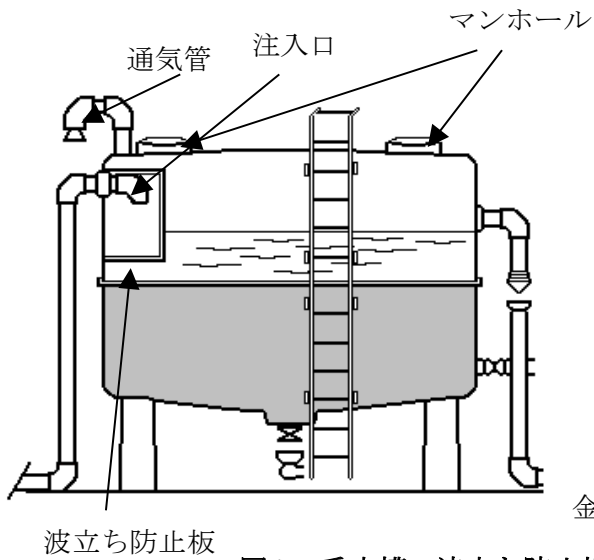
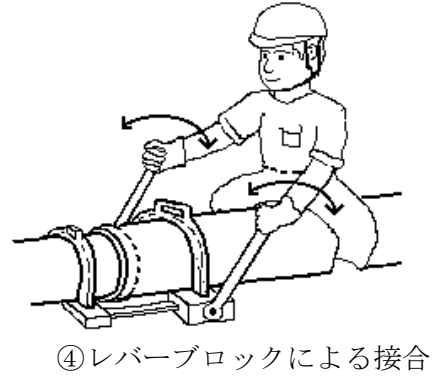
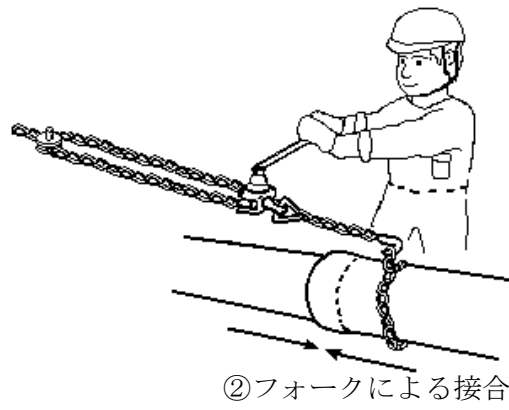
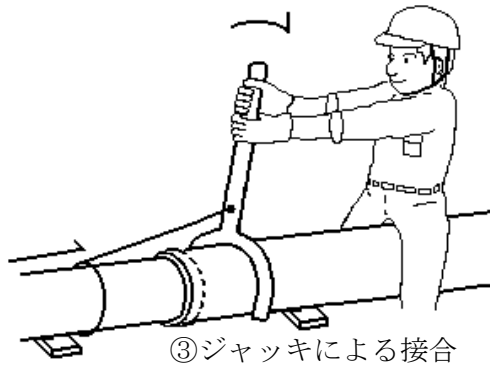


図7 受水槽の波立ち防止板

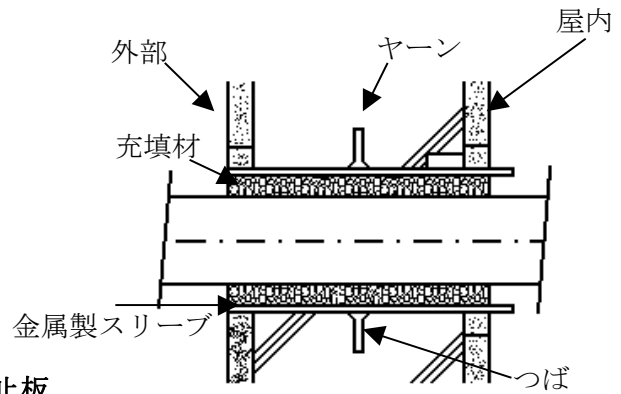


図8 配管スリーブの設置

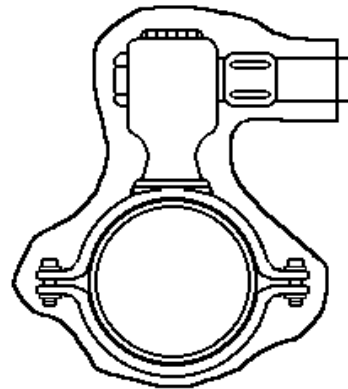
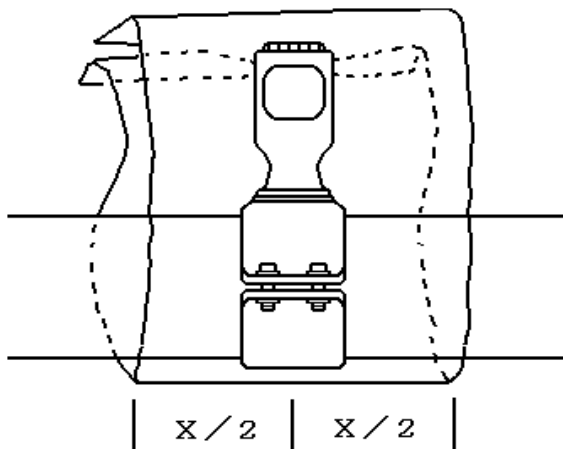


図9 サドル付分水栓等の外面防食

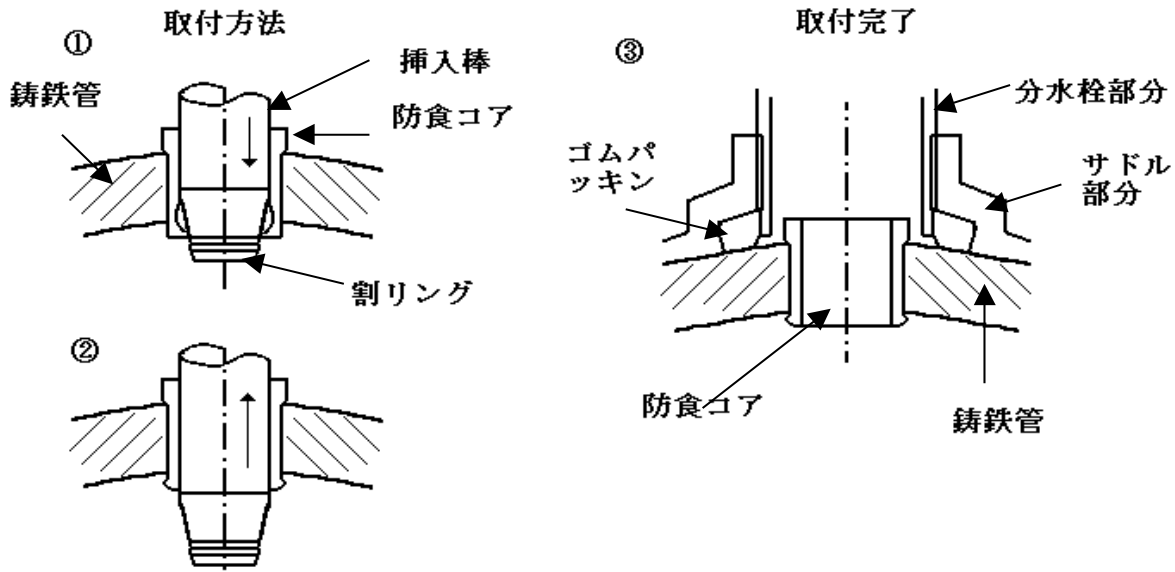


図10 管の内面防食

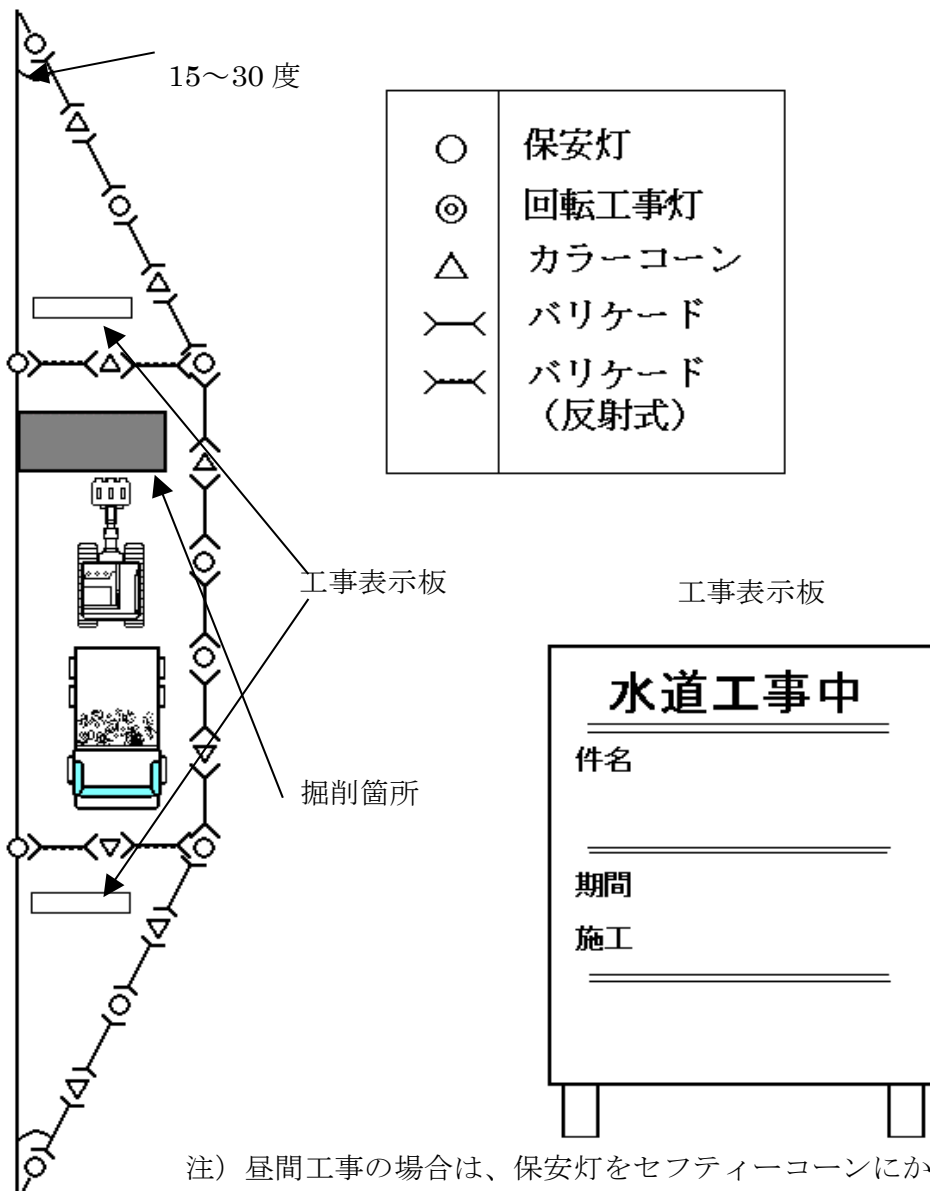
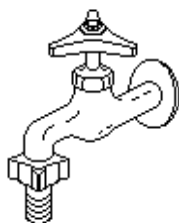


図11 保安施設

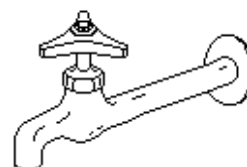
水栓類



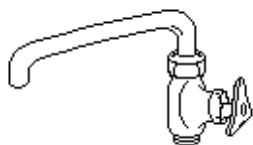
横水栓



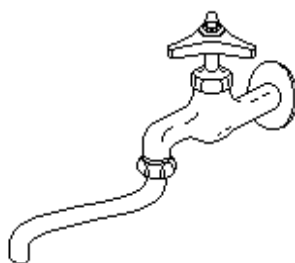
カップリング付横水栓



胴長横水栓



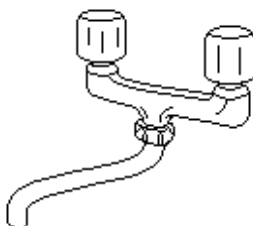
台付自在水栓



自在水栓



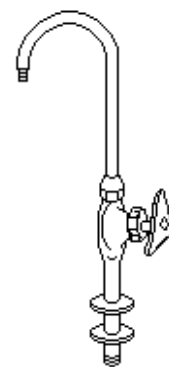
立ち水栓



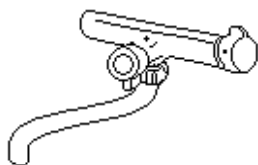
湯水混合水栓



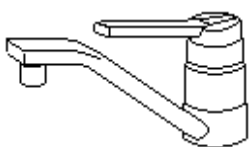
散水栓



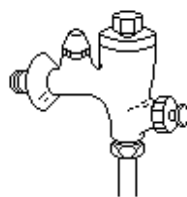
グーズネック水栓



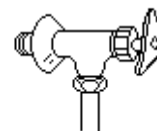
サーモタット式



シングルレバー



小便器洗浄弁



小便器洗浄水栓

水道メーター使用基準（旧基準:使用中メーターのうち最大で平成31年3月31日まで使用可能）

口径	基準流量 (m ³ /h)	適正使用範囲 (m ³ /h)	瞬時流量 (m ³ /h)	一日当たり使用量(給 day)			一月当たり 使用量 (m ³ /mon)
				5時間	10時間	24時間	
13	2	0.1 ~ 0.8		3	5	10	85
20	3	0.15 ~ 1.2	2.2	4.5	7	14	170
25	4	0.2 ~ 1.6	3	6	10	20	190
40	10	0.5 ~ 4.0	7.5	15	24	48	700
50	1.25 - 50	1.25 ~ 15.0	37	56	90	180	2100
75	2.5 - 100	2.5 ~ 30.0	75	112	180	360	4200
100	4.0 - 160	4.0 ~ 48.0	120	180	288	576	6700
150	7.5 - 300	7.5 ~ 90.0	225	335	540	1080	12500
200	13.0 - 520	13.0 ~ 156.0	390	585	936	1872	21700

適正使用流量範囲（新基準：平成23年4月1日より出庫の新基準のメーター）

口径 (mm)	種類	Q ₃	Q ₃ /Q ₁ (R)	適正使用 流量範囲 (m ³ /h)	一時的使用の 許容範囲(m ³ /h)		1日当たりの使用量(m ³ /日)			月間 使用量 (m ³ /月)
					1時間/日 以内使用 の場合	※)10分 /日以内 の場合	1日使用 時間の合 計が5時 間のとき	1日使用時 間の合計が 10時間のと き	1日24 時間時間 使用 のとき	
13	接線流羽根車式	2.5	100	0.1~1.0	1.5	1.5~ 2.5	4.5	7	12	100
20		4	100	0.2~1.6	2.5	3.0~ 4.0	7	12	20	170
25		6.3	100	0.2~2.5	4.0	4.0~ 6.3	11	18	30	260
40		10	100	0.5~4.0	6.0	7.5~ 10.0	18	30	50	420
50	たて型軸流羽根車式	40	100	1.2~17.0	30.0	50.0	87	140	250	2,600
75		63	100	2.5~27.5	47.0	78.0	138	218	390	4,100
100		100	100	4.0~44.0	74.5	125.0	218	345	620	6,600

※従来は、「瞬時的使用の場合」と表現していましたが、「1日10分以内の場合」としております。

Q₁ 定格最小流量:水道メーターが、定格動作条件下で、検定公差内で作動することが要求される最小の流量。

Q₃ 定格最大流量:水道メーターが、定格動作条件下で、検定公差内で作動することが要求される最大の流量。

Q₃/Q₁ 計 量 範 囲: 定格最大流量と定格最小流量との比、単に「R」と表記してもよい。

水道メーター基準寸法

口径	形式	長さ (mm)	高さ (mm)	重量 (kg)
13	接線流羽根車単湿式	100	92	0.9
20	接線流羽根車複湿式	190	105	1.7
25	〃	225	105	1.9
40	〃	245	145	3.0
50	たて型（直読・遠隔）	560	203	17
75	〃	630	253	25
100	〃	750	295	37
150	電磁式（直読・遠隔）	1000	410	10
200	〃	1160	463	15

※高さ及び重量については、仕様によって異なる。

水道用語集

【あ】

- アーク溶接鋼管** 鋼板をまるめ、その継目を金属アーク溶接した管。
- 赤水** 水道管内で酸化されたコロイド状の水酸化第二鉄や鉄管からはく離したサビ、あるいは鉄バクテリアを含んだ赤褐色の水道水をいう。
- 麻打ち** ソケット継手において受口とさし口との隙間に1／3の深さに麻を充填すること。
- アスファルトジュート** 腐食防止のため主として鋼管に塗覆する麻布にアスファルトをしみこませたもの。
- 暗渠** 上部を開放しない水路をいう。
- 安全弁** 管路内に異常な水圧が生じた場合、自動的に水を排出して管路の安全を図るための弁をいう。

【い】

- 異形管** 曲管、T字管等直管以外の管をいう。

【う】

- ウェストン公式** 管径100mm以下のなめらかな管の摩擦損失水頭を求める公式。
- ウォルトマン型量水器** 軸流羽根車式水道メータをいう。
- 受口** 管のソケット継手の一端をいう。
- 受けさし片落管** 管径の大きい方を受口、小さい方をさし口として管径を変更するために用いられる異形管をいう。

【え】

- エアチャンバ** 水撃作用を緩和するために空気を満たした室をいう。
- エアレーション** 水を飛ばつとして空気に接触させるか、水中に空気を吹き込むことをいう。
- 衛生工学** 人間の保健衛生を確保するための学問であって、別に環境工学ともいう。
- 越流管** 計画高水位以上に水位が上がらないよう余分な水を排出する管をいう。
- エルボ** 鋼管などの小口径管に用いられる90度および45度の曲管をいう。
- 塩素イオン** 水中の塩化物中の塩素をいう。
- 塩素処理** 殺菌、殺藻や有機物、鉄、マンガン、アンモニアなどを除去する目的で塩素剤を水に加えること。

【か】

- 過剰塩素処理** 過剰に塩素を加えて水を処理することをいい、処理後脱塩素処理を行う。
- 河川管理者** 一級河川の管理は建設大臣が、二級河川の管理は、都道府県知事が行う。

片落管	受けさし片落管、さし受け片落管。
活性炭処理	活性炭を用いて、色、臭気、塩素、合成洗剤、農薬などを除去する方法。
から継ぎ	管継手を水密性にしない接合法をいう。
過料	金銭罰の一種であり、水道事業においては、承認を受けずに給水装置を新設した者、詐欺その他不正の手段で料金を免れた者などに科せられる。 (地自法 228 条、244 条の 2)
簡易水道事業	給水人口が 5, 0 0 0 人以下である水道により、水を給水する水道事業。
乾式メーター	指示機構部に水が入らない型の水道メーター。
管水路	全周壁に圧力をかけて水を流す水路をいう。

【き】

器差	計量器の表す量が真実の量を超える超過量、真実の量に足りない不足量をいう。
逆止弁	管路に設置して水の逆流を自動的に防ぐ管をいう。
給水区域	水道事業経営の認可に係る事業計画において定める区域をいう。
給水せん	給水管の末端に取付けるせんをいう。
給水装置の検査	水道事業者は、その職員をして、当該水道によって水の供給を受ける者の土地または建物に立ち入り、給水装置を検査させることができる。また水の供給を受ける者は、水道事業者に対して給水装置の検査を請求することができる。この検査をいう。
給水停止	水道事業者は、常時水を供給する給水義務があるが、 ① 災害その他正当な理由があつてやむを得ないとき、 ② 給水を受ける者が料金を支払わないとき、 ③ 正当な理由なしに給水装置の検査を拒んだとき、 ④ 給水装置の構造および材質が基準に適合しないとき、 ⑤ その他正当な理由があるときには給水を停止することができる。
共用栓	屋内に給水装置を有しない二戸以上の共同使用に供するため、屋外に設置された給水装置をいう。
曲管	流れの方向をかえるためにもちいる異形管をいう。
均等係数	砂の粒度加積曲線において、60%通過率の砂の粒径と有効径の比をいう。

【く】

空気弁	管路の高所に設け、管内の空気を自動的に排出したり外部から吸入したりする弁をいう。
グランドパッキン	ポンプ、仕切弁などの本体と回転軸の空げきより漏水または吸気しないように綿糸またはゴムなどで空げきに充填するパッキンをいう。
クロスコネクション	水道と異質水道との間で、水質に不安を与えるおそれのある液体が水道管に流入しうるような連絡をいう。

クロラミン 水中において塩素剤がアンモニアと結合して生じる化合物をいう。

クロロフェノール臭 塩素がフェノール類と反応して生じるクロロフェノールによる臭気。

【け】

結合塩素 水中にクロラミンのような結合した塩素をいう。

減圧弁 管路の途中に設置し、上流部の水を低圧にかえて下流に送る弁。

検収 契約の相手方の給付内容が契約の内容どおり適正に履行されているかどうかを契約書、仕様書などの関係書類に基づいて確認して受け入れることをいう。(地方自治法第234条の2に規定する検査とほぼ同意である。)

【こ】

工業用水道 導管により工業用水を供給する施設であって、その供給をする者の管理に属するものの総体をいう。

コーキング ソケット継手において鉛をたたいて締め固めることをいう。

孔食 局部腐食の一部で、腐食がさく孔性または小孔状となって進行する現象別に点食ともいう。

硬水 硬度が高い水をいい、一般に100mg/lを超えるものをいう。

【さ】

サージタンク 管路に異常な水撃圧が働く場合、これを緩和するため管路の途中に設ける自由水面をもったタンクをいう。

サージング 渦巻きポンプ、遠心あるいは軸流送風機などの運転に際して揚程および吐きだし量がかかなり規則正しい周期的変動を起こし、運転条件を変更しない限りいつまでもこの状態が持続されるような現象。

サイヤミーズ
コンネクション 屋内の消化装置に外部から消化用水を補給するために外部に取りつけられた器具。

さし受片落管 管径の大きい方をさし口、小さい方を受口として、管の口径を変更するために持ちいられた異形管。

サドル 薄肉の鋼管、ダクタイル鋳鉄管、塩化ビニル管等に分岐栓を取りつける場合に用いる分岐帯をいう。

さや管 管が道路、鉄起動、構造物などを横断または貫通する場合、管の外傷保護のため外筒として、あらかじめ布設する管をいう。

さらし粉 次亜塩素酸カルシウムと塩化カルシウムとの複塩をいい、クロルカルキ、クロル石灰、漂白粉ともいう。なお有効塩素量は25%程度である。

残留塩素 水中に残存する遊離型及びクロラミンのような結合型の有効塩素をいう。

【し】

次亜塩素酸
ナトリウム 塩素剤が加水分解して生じる酸化力の強い酸をいう。なお、次亜塩素酸は通常の水(Ph6~9)で解離して次亜塩素酸イオンも生じる。

シールド工法 シールドを用いその前面を掘削しながらジャッキで押し進め、シールドの内部でトンネル巻きたてやパイプ布設を行う方法をいう。

色度	フミン質などによる溶解性物質、コロイド状物質によって呈する類黄色ないし黄褐色の程度をいい、白金1mgを含む色度標準液を水10中に溶かした場合に呈する色相を1度とする。
仕切弁	管軸に直角に設けられた弁体を開閉動作することによって流水を制止または制御する弁。
軸流羽根車式水道メーター	円筒状の器内にらせん状の羽根車を回転させて計量する型の水道メーターをいう。
止水栓	通水量を加減し、または断水するために給水管路に設けるせんをいう。
湿式メーター	指示機構部が水につかっている形の水道メーターをいう。
しゃ水壁	堤体やその基礎から水が浸透したり漏水するのを防止するため、堤体の上流壁や基礎に粘土やコンクリートを用いて水密性にした壁をいう。
臭気度	水の臭気の強さの程度をいい、100%希釈法で臭気をほとんど感知しなくなるまでに要した希釈回数をもって表す。
従量料金	使用水量に比例して増減する料金をいう。
使用公差	計量法及び政令によって使用中のメーターに許される器差をいう。
消防用水	消防の公的活動としての消火および演習の用に使用される水道水ならびに公共の消火水槽に補充される水道水をいう。
伸縮継手	温度変化などによる伸縮を自動的に吸収継手をいい、ドレッサ型、テレスコープ型、ピクトリックローザ型、ペローズ型などがある。
【す】	
水管橋	水道管が河川などを横断する場合、トラスなどを組み管自体を主げたとして用いる管をいう。
水撃作用	水圧管路中の流速の急激な変動によって生じる動水圧発生作用をいう。
推進工法	道路、軌道、水路などの下に水を布設する場合、管あるいはさや管をジャッキなどで掘進する工法をいう。
水頭	単位重量の水の有する種々の形態エネルギーの大きさを、水柱の高さとして表したものをいう。
水道技術管理者	水道の管理について技術上の業務を担当させるために置かれる者をいう。
水面勾配	開水路の二点間における水面の高低さを、その距離で除したものをいう。
スケール ストップバルブ	管の内面に有機物または無機物により生じる付着物をいう。 止め栓をいう。
ストレーナー	土砂、ゴミなどの流入を防ぐために設ける器具をいい、井戸の集水装置、急速ろ過池の下部集水装置、ポンプの吸い込み管、水道メーターなどに用いられる。
【せ】	
静水圧	静水中の1点の示す水圧をいう。

ゼオライト軟水法	グリーンサンドを用いて硬水を軟化させる方法をいう。
接線流羽根車式水道メーター	器内に流入する接線方向の水の力によって動く翼車の回転数から、これに連絡した歯車を通じて水量を表示する機構の水道メーターをいう。
せん孔機	分岐管または分水栓を取りつけるために管に穴をあける機械をいう。
洗浄タンク	急速ろ過池の洗浄に用いる水を蓄えるとともに、洗浄圧を与えるために、高所に設けられるタンクをいう。また、シスターンといって、水洗便所の洗浄水を蓄えるタンクをいう。
洗浄弁	水洗便所に用いる装置で、ハンドルやボタンを動かして洗浄水を噴出させる器具をいう。
洗浄ポンプ	洗浄タンクを高所に設けず、直接に圧力水を送って洗浄するポンプをいう。
専用水道	寄宿舍、社宅、療養所などにおける自家用の水道その他水道事業の用に供する水道以外の水道であって、100人を超えるものにその居住に必要な水を供給するものをいう。ただし、他の水道から供給を受ける水のみを水源とし、かつ地中または地表に施設されている口径25mm以上の導管の全長が1,500m以下で水槽の有効容量の合計が100m ³ 以下の水道を除く。

【そ】

増圧ポンプ	圧力を増す目的で管路の途中に設置するポンプで、ブースターポンプともいう。
双口空気弁	大量の排気及び吸気をするため大小二個の通気口を有する空気弁をいう。
総硬度	水中のカルシウムおよびマグネシウムの総量を、これに対応する炭酸カルシウムのmg/lで表したものをいい、一時硬度と永久硬度との和をいう。
ソケット	受口
ソケット継手	さし口を受口の中にはめこみ、その隙間に麻、鉛、ゴムまたはセメントモルタルを充填して管を接合する継手をいう。
粗度係数	流れに接する面の粗滑の度を表す係数をいう。
損失水頭	管水路あるいは開水路において、摩擦、曲折、断面変化などによってエネルギーが消耗し、それによって損失となった水頭をいう。

【た】

ダクタイル鋳鉄管	ダクタイル鋳鉄を用い遠心力を利用して製造された管をいう。
濁度	水の濁りの程度を示したものをいい、蒸留水1ℓ中にカオリン1mgを含むときの濁度を1度または1mg/ℓという。
脱塩素処理	水中の残留塩素の一部または全部を除去することをいう。活性炭、亜硫酸ガス、亜硫酸ナトリウムなどが脱塩素処理剤として用いられる。
たわみ継手	接合する管のそれぞれの軸が、軸心方向あるいはこれに直角な方向に多少移動しても支障のない構造の継手をいう。
短管	弁類、せん類などを取りつけるための短い異形管をいう。

【ち】

- 鋳鉄管** 良質の鋳鉄またはこれに鋼を配合して製造した管をいう。鋳鉄は鉄と炭素の合金で、ケイ素、マンガンのほかにイオウ、リン等の不純物を含む。鋳造方法には、遠心力砂型、遠心力金型、立型などがある。
- 聴音棒** 別名音聴棒といい、管及びその付属器具に接触させて漏水による振動音を感知する器具。
- 直管換算法** 給水管路内における直管以外の異形管類あるいは弁類などを、その損失水頭と同等の値を生じる直管の延長に換算した長さをいう。
- 直結式給水** 給水装置の末端まで配水管内の水圧によって直接給水する方式をいう。

【つ】

- 継輪** 管のさし口部どうしを継ぎあわすときに用いる両端が受口の異形管をいう。

【て】

- T S 継手法** ビニル管の差込み部とテープをつけた継手受口部とにそれぞれ接着剤を薄く塗布し、そのまま差込み接合する工法をいう。
- T 字管** 直角方向の2管路をT字形に接続する異形管をいう。
- D P D 法** D P D 試薬を加えて赤紫色の濃淡により浄水比色列と比較して残留塩素の量を測定する方法
- 電食** 軌条を通して変電所に帰流する電流が、一部大地を通して帰流することがあり、この電流が水道管を経由する場合には、電流が流出する部分に腐食が生じる。これを電食という。
- 電食防止** 水道管が電食を受けるおそれがある場合、電氣的絶縁物による管の被覆法、絶縁接続法、選択排流法および低電位金属体の接続埋設法などによってこれを防止することをいう。
- 電磁弁** 電磁力によって開閉する弁をいう。

【と】

- 凍結深度** 土壌中に含まれる水分が、低温のため凍結した地表面からの深さをいう。
- 動水圧** 水が流動している管水路のある一点の示す水圧をいう。
- 動水勾配** 管水路の二点間における動水頭差をその距離で除したものをいう。
- 動水頭** 水が流動している管水路のある一点よりその時の動水勾配線までの高さをいう。
- 道路管理者** 道路の新設、改築その他の管理（維持、修繕など）を行う者をいう。
- 特殊器具** 直接給水装置に取り付けて特殊の用途に供する水を通す器具をいう。
- 塗覆装鋼管** 塗料としてアスファルトプライマー、アスファルト、コールタールプライマー、エナメルなどを用い、また、覆装材としてヘッシャンクロス、耐熱用ビニロンクロス、ガラスクロス、ガラスマットなどを用いて塗覆装した鋼管をいう。

トラップ 排水管中の空気が排水口から逆上昇するのを防ぐため、これに接続した衛生器具に取り付ける封水設備をいう。

泥吐き 管路の低い箇所などに布設し、管内の土砂または水を排除するために設置する特殊なT字管を泥吐き管、吐き口に設置する弁を泥吐き弁という。

【な】

軟水 硬度が低い水をいい、一般に100mg/l以下のものをいう。

【に】

ニップル 両端にメスネジを切った鋼管継手をいう。

認定水量 水道メーターの故障その他の理由により、使用水量が明らかでないときに、一定の根拠に基づいて算出した水量を使用水量とみなした水量をいう。

【は】

ハーディクロス法 配水管網の設計にあたり、管網の管径、流量を仮定し、反復計算を行うことによって管の流量、損失水頭などを順次真の値に近づける方法をいう。

背水 水路中の障害物により高められた水位または水面をいう。

配水管 配水のために布設された管をいう。

配水支管 配水本管より分岐し、直接、給水装置を取り付けるための配水管をいう。

パイプクリーニング 管内面のさびこぶなどを除去するための作業をいう。

パッキン 水がもらないように管、弁、せんなどの継目または弁座などに用いる紙、ファイバー、麻、軟質ゴム、皮、ビニル、ポリエチレンなどの非金属製または銅、鉛、軟鋼、モネルメタルなどの金属製詰め物をいう。

ハンチング現象 水位水圧など、ある量を制御しようとする場合、被制御量と制御装置の動きが交互に増減を繰り返す、いつまでも安定しない状態をいう。

【ひ】

Pアルカリ度 フェノールフタレン指示薬で測定されるアルカリ分をこれに対応する炭酸カルシウムのmg/lで表したものをいう。

PH値 酸性、中性、およびアルカリ性の別を水素イオン濃度の逆数の常用対数をもって表したものをいう。

ppb 一般に水1ℓ中に存在する物質1/1000mg量をもって1ppbとしている。

【ふ】

フート弁 ポンプ吸い込み管の最先端に取り付ける逆止弁をいう。

不感水量 水道メーターに表れた通常水量が真実の通過量に対して不足する量をいう。

副管付水道メーター 計量の範囲を広げるため、メーターに副管を取り付け、これに子メーターを取り付けたものをいう。一般的に大口径のメーターにおいて使用される。

伏流水 河床、湖床またはその付近の砂れき層中を流れる地下水をいう。

伏せ越し	河川、運河、鉄道、道路など横断箇所、管きよをいったん下げてくぐらせ布設することをいう。
不断水せん孔機	断水することなく、管に穴をあけるためのせん孔機をいう。
不凍水栓	寒冷地など氷結のおそれのある土地に設置する水せんで、水せんを閉じると立ち上がり管内の水が排除されるか、あるいは凍結深度以下に降下するような構造の水せんをいう。
フラッシュバルブ	洗浄弁
フランジ継手	接合部にフランジを有する管を接合する際パッキンをはさんで突き合わせ、ボルトナットで締め付ける継手をいう。
不連続点	アンモニアを含む水に塩素の注入量を増やしてゆくと残留塩素量が増加するが、ある点に達すると急激に減少し、次いで再び増加する。この際の極小値を示す点をいう。
フロートスイッチ	水中にフロートを浮かべ水位の変動によって作動するスイッチをいう。
分水せん	配水管より給水管を分岐する際、配水管にねじ込んで両者を接合するせんをいう。

【へ】

ヘーゼン・ ウイリアムス公式	水路の平均流速を示す公式をいい、主として流水断面の一定した管水路の設計に用いられる。
ヘッドストック	仕切弁または制水扉などをそれから離れた高所から開閉する装置をいう。
ベンチュリ管	直管の中を絞ってスロート部分をつくった特殊な管をいい、大径部とスロート部との圧力差より管水路中の流量を測定するために用いられる。

【ほ】

ボールタップ	浮きを利用して水の流水口を開閉する装置をいう。通常トイレタンクや受水槽等に利用される。
--------	---

【ま】

摩擦損失水頭	流水が水路壁の摩擦抵抗に打ちかつために失われるエネルギーを水頭で表したものをいう。
マンニング公式	水路の平均流速を示す公式をいう。開水路、管水路の設計に用いられる。

【む】

無効水量	配水量のうち、漏水、その他損失とみられる水量をいう。
無収水量	配水量のうち、料金徴収の対象とならなかった水量をいう。

【め】

メカニカル継手	ソケット継手の一種で、受口部の先端にフランジが設けられ、さし口を受口の中に挿し込み、その隙間に台形あるいは円形の断面のゴム輪をあて押し輪でフランジ接合する継ぎ手をいう。
---------	--

【も】

モルタルライニング管 鋳鉄管や鋼管の内面を、セメントモルタルで内張りして、耐食を考慮した管をいう。

【ゆ】

有効塩素 水中で殺菌酸化能力を有する遊離型および結合型の塩素をいう。

有効水圧 静水頭より損失水頭を引いた水頭に等しい圧力をいう。

有効水頭 静水頭より損失水頭を引いた水頭をいう。

有効水量 配水量のうち、給水装置のメーターで計量された水量、もしくは需要者に達したものと認められる水量ならびに自家用水量をいう。

有効無収水量 料金不調収となるメーター計量水量、および料金徴収の対象にならないと認定された水量、ならびにメーターの不感水量をいう。

有収水量 料金の対象となった水量をいう。

遊離塩素 水中で、次亜塩素酸、次亜塩素酸イオンの形で存在する有効塩素をいう。

【よ】

呼び径 水道管類の内径を表す呼称をいい、真の内径ではない。

呼び水 ポンプを起動する際にポンプ胴体内及び吸込管内にあらかじめ外部より充滿する水をいう。

【り】

硫酸アルミニウム アルミニウム塩と硫酸によってつくられた薬品をいい、凝集剤として用いられる。

臨時用水 工事現場における水道水の使用などのように、給水開始当初から、給水契約の終期がほぼ判明している水道使用者に対する一時的な給水をいう。

【れ】

冷間接合 ビニル管を加熱せず、接着剤を塗布し挿し込み接合する方法をいう。

【わ】

割丁字管 主管を切継せずに主管から支管を分岐する丁字形の異形管。

3 階建築物への直結給水施工基準

(目 的)

この基準は、給水サービスの向上を図るとともに、小規模受水槽の維持管理難による衛生問題の解消を図るために3階建築物における直結給水について必要な事項を定めるものとする。

(適用範囲)

給水区域内の3階建築物で、直結給水が水圧状況及び給水の使用形態に応じ可能と認められ、さらに下記の各号に適合するものに限る。

- (1) 配水管の最小動水圧が0.2Mpaを常時確保できる地域。
- (2) 給水管を分岐する配水管の口径は75mm以上とする。ただし、一戸建専用住宅については、口径50mmの管からの分岐も可能とする。
- (3) 建築基準法による一戸建専用住宅及び共同住宅等で全戸数が十戸以下又は、使用水量が日量10m³未満の建物とする。
- (4) 断・減水により、営業等に支障がない建物とする。

(技術基準)

3階に直結給水する場合の給水装置工事については、次の各号により施行をしなければならない。

- (1) 給水管取り出し口径及び量水器口径は、20mm以上とする。共同住宅の取り出し口径については、戸数により決定する。
- (2) 給水器具の最高位高は、取り出しする道路面より8.0m以下とする。
- (3) 給水器具の使用については、必要水圧0.05Mpa以下で作動する器具を使用すること。
- (4) 専用住宅の場合、3階部分の給水は使用頻度の少ない給水栓とする。(トイレフラッシュバルブ不可等)
- (5) 配管施工については、次によらなければならない。
 - ① 3階への配管は、1～2階とは別に単独配管とし、末端給水栓取付口までの必要最小口径は20mmとする。
 - ② 建物内の配管は、従来どおり防食処理鋼管を使用しコア継手又は、管端防食コアを使用すること。
 - ③ 立ち上がり配管については、たわみ及び振れ等を防ぐため適当な間隔で取付金具等を用いて固定すること。
 - ④ 逆流防止及び量水器の維持管理を容易にするために、量水器の二次側に逆止弁を設置すること。
 - ⑤ その他安定給水が可能な給水装置を設置すること。

(事前審査)

3階建築物への直結給水を申請する者は、事前に関係書類をもって承認を受けなければならない。

- ①案内図 ②給水計画平面図及び立面図 ③付近の水圧調査表(24時間)

(承認)

上記により審査の結果、適否について回答するものとする。

(その他)

この基準に定めのない細部事項については、管理者が別に定める。

(施行期日)

この施行基準は、平成6年11月1日から施行する。

この施行基準は、平成8年4月1日に改正する。

あ と が き

この基準は、さまざまな工事手法がとられている現在において、給水装置工事を施行するうえで野田市の基準として作成したものであります。作成にあたっては、当市における給水装置工事の施行について、規制緩和による困惑や混同がないよう厚生省より出された指導に添うよう配慮していますので、工事の設計から施工及び竣工まで幅広く活用していただきたい。

また、この基準に記載されていない詳細事項については、野田市水道部と十分に協議を行って下さい。

参 考 文 献

1. 「水道施設設計指針・解説」 日本水道協会
2. 「給水装置に係わる器具等関係規定・規則および審査基準」 日本水道協会
3. 「空気調和衛生工学便覧」 空気調和・衛生工学会
4. 「給水装置ハンドブック」 東京都水道局給水装置技術研究会
5. 「水質のお問い合わせ」対応マニュアル 東京都水道局水質センター

編 集 野田市水道部工務課給水係

改 正 令和3年 5月10日