

# 直結増圧式給水装置施工基準

令和3年2月施行

高石市水道事業

# 目次

## 直結増圧式給水装置施工基準

1. 目的	1
2. 用語の定義	1
3. 適用要件	2
3. 1 適応地域	2
3. 2 適応対象建物	2
3. 3 適応除外	2
4. メーター設置基準	2
5. 給水方式図および解説	2
6. 給水装置の構造および材料	5
6. 1 分岐給水管	5
6. 2 増圧装置（プースターポンプ）選定条件	5
6. 3 逆流防止装置	6
6. 4 非常用給水栓	6
7. 給水装置の設計	6
7. 1 指定給水装置工事事業者による事前協議等	6
直結増圧給水方式による動水勾配図	7
7. 2 設計水圧	8
7. 3 水理計算	8
瞬時最大水量の決定	8
①共同住宅の場合	8
共同住宅における瞬時最大給水量（BL基準による）（表7-2）	8
②共同住宅以外の場合	9
・器具給水負荷単位（表7-3）	9
・同時使用水量－器具給水負荷単位関係図（図7-4）	9
7. 4 給水管口径の決定	10
7. 5 工事の施工および設置場所の留意事項	10
8. 既存の貯水槽方式からの切替え	11
審査基準	11
9. 施設の管理条件	12
10. 水理計算解説	13
水理計算書 計算例 1 （共同住宅の場合）	13
・給水用具類損失水頭の直管換算長表	15
・動水勾配早見表	16
・ウエンストーン公式流量図表	17
11. ポンプ故障時の連絡板について	18
12. 提出書類（ダウンロード用）	
直結増圧式給水協議書（様式第16号）表・裏	19、20
直結増圧式給水に関する誓約書（様式第17号）	21

## 直結増圧式給水装置施工基準

この基準は、直結増圧式給水装置（以下、増圧装置という。）を使用する給水方式における給水装置の設計及び施工に関して必要な事項を定めるものである。

なお、この基準に明記されていないものは、「給水装置工事の設計・施工基準」によるものとする。

### 1. 目的

直結増圧式による給水は、水道水の安定供給を基本とし、直結給水の範囲を拡大することにより、貯水槽の衛生問題の解消、省エネルギーの推進及び設置スペースの有効利用など、需要者へのサービス向上に寄与することを目的とする。

#### ※衛生上の問題解消

直結増圧式給水を採用することにより、貯水槽・高置水槽に起因した水質劣化が抜本的に解消され、末端での残留塩素の確保が容易になる。

#### ※省エネルギーの推進

貯水槽方式では、貯水槽で水圧を一度大気開放したのち、揚水ポンプで再加圧しているが、直結増圧による給水では配水管の水圧も利用する為、エネルギーロスが少なく、建物内への動力を節減できる。

#### ※設置スペースの有効利用

貯水槽方式には、貯水槽・高置水槽・揚水ポンプ等の設置スペースが必要であったが、直結増圧式による給水では、コンパクトな増圧装置を設置するだけとなり、スペースの有効利用が図れる。

### 2. 用語の定義

#### 直結増圧式給水

貯水槽等を経由せず、給水管に増圧装置を設置して給水するもの

#### 増圧装置

給水圧力を増す目的で給水管の途中に設置するポンプ及びそれに附帯する管類、継手類、制御盤、圧力タンク、弁類等をユニット化したもの

#### 自動停止圧力値

直結増圧装置の給水装置において、断水等により吸込側の圧力が通常の範囲より低下した場合にポンプを自動的に停止させるための圧力値

#### 自動復帰圧力値

直結増圧装置の給水装置において、自動的に停止していたポンプを再起動させるための圧力値

### 3. 適用要件

#### 3. 1 適用地域

年間を通じて配水管の最小動水圧が0.2Mpa以上確保されており、配水管網が形成されている地域とする。

#### 3. 2 適用条件

- (1) 原則10階建てまでとし、戸数は40戸以下とすること  
(ファミリータイプ4人/戸)
- (2) 配水管から分岐する給水管の口径は最大50mmとし、配水管の口径(75mm以上)より2口径以下であること
- (3) 水理計算上、使用圧力0.75Mpa(7.5kg/cm<sup>2</sup>)以下の増圧装置による給水が可能であること
- (4) 設計協議時に、使用目的(用途)が決まっていること
- (5) 管内流速が2m/s以下であること

#### 3. 3 適用除外

- (1) ストック機能が必要な建物  
一時に多量の水を必要とする建物、または常時一定の水圧および水量を必要とする建物  
(例：病院・ホテル・浴場・飲食ビルなど、災害・事故・漏水等による断水に著しく影響を受ける建物。)
- (2) 毒物、劇物および薬品等の危険な化学物質を取り扱い、これを製造、加工または貯蔵を行う工場、事業所および研究所  
(例：メッキ、写真現像、印刷、クリーニングおよび染色等の業を行う建物)
- (3) その他、本施工基準に適合しないもの

### 4. メーター設置基準

親メーターについては、貯水槽給水方式の場合と同様に設置する必要がある。

#### [解説]

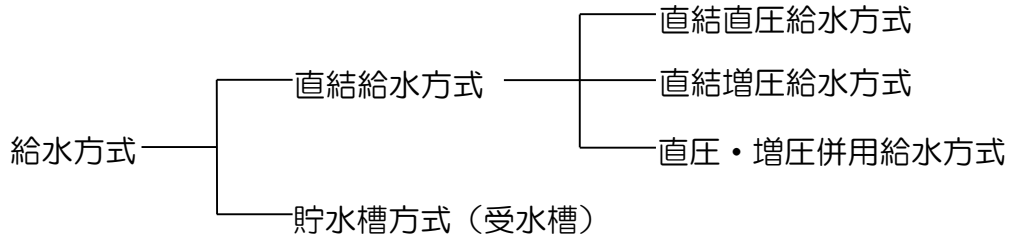
増圧装置は、貯水槽の代替えとして設置するものとしているため、メーター設置条件等については、現行の貯水槽方式の場合と同様とする。但し、直結増圧式給水の場合、配水管分岐部から末端の給水栓までが給水装置となるため、後述する施工関係にて十分に注意すること。親メーターのボックスは、メーター交換時の断水による影響を回避するため、メーターバイパスユニットを設置すること<sup>※1</sup>。

※1 口径25mm以下は任意設置とする。

### 5. 給水方式図および解説

給水方式には、直結給水方式と貯水槽給水方式に加え、両者を併用する方法もあり、その方式においては各々の長所・短所を十分理解した上で、用途に合った給水方式を採用すること。(次頁 図5-1~5 参照)

図5-1 給水方式



[解説1]

増圧装置による給水方法は、配水管水圧を利用し、水圧の不足分を増圧して直結給水するもので、装置の一次側の水圧（配水管水圧）および二次側の水圧をセンサー等で感知し、その情報に基づきブースターポンプを稼働させ、水圧の制御を行うものである。

なお、増圧装置は給水管に連結するため給水用具扱いとなり、またこれに直結している増圧装置以降の給水管も給水装置となる。

図5-2 貯水槽の場合

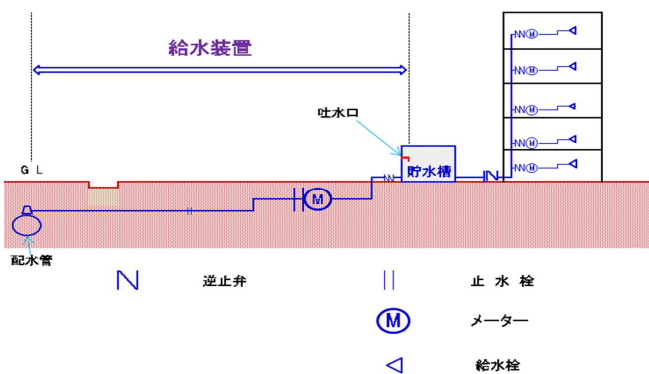
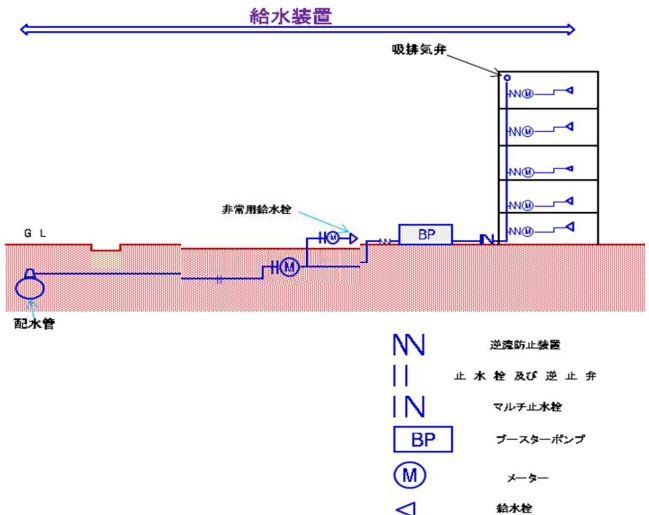


図5-3 直結増圧式の場合



[解説2]

直結増圧給水方式の建物において、1～2階の直結直圧式の給水が可能で、管理上特に支障がない場合には、直結直圧式と直結増圧式の併用方式とすることができる。

- (1) 1つの建物で複数の使用目的がある場合は、直結直圧式と直結増圧式を併用できる。
- (2) 直圧・増圧併用給水方式にしようとする場合は、直圧方式と増圧方式で使用目的が異なるため、階が完全に独立した区画にしなければならない。

※給水設備に設置する公設メーターの取替えは市が行うが、給水管等の無償修繕範囲は第一止水栓までである。

図5-4 直結増圧給水方式

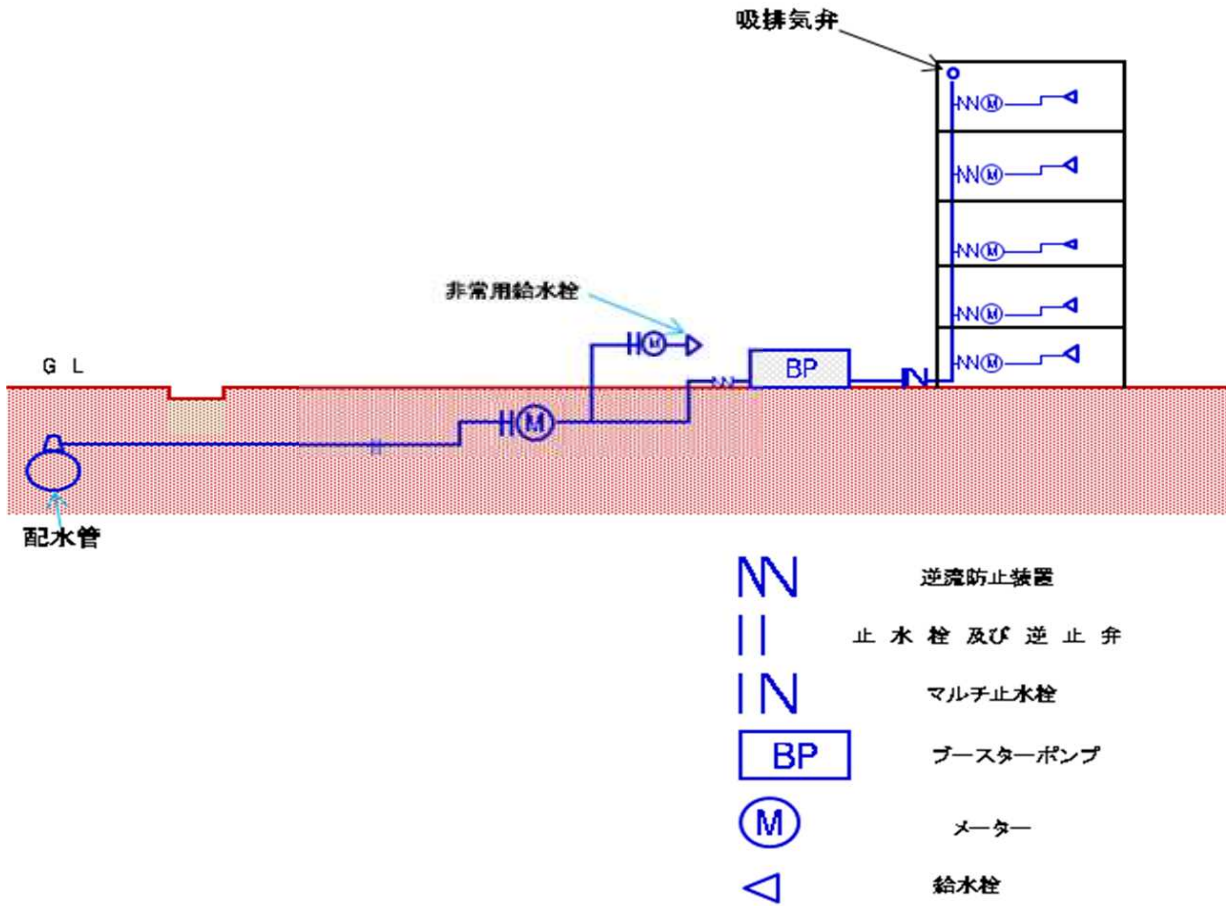
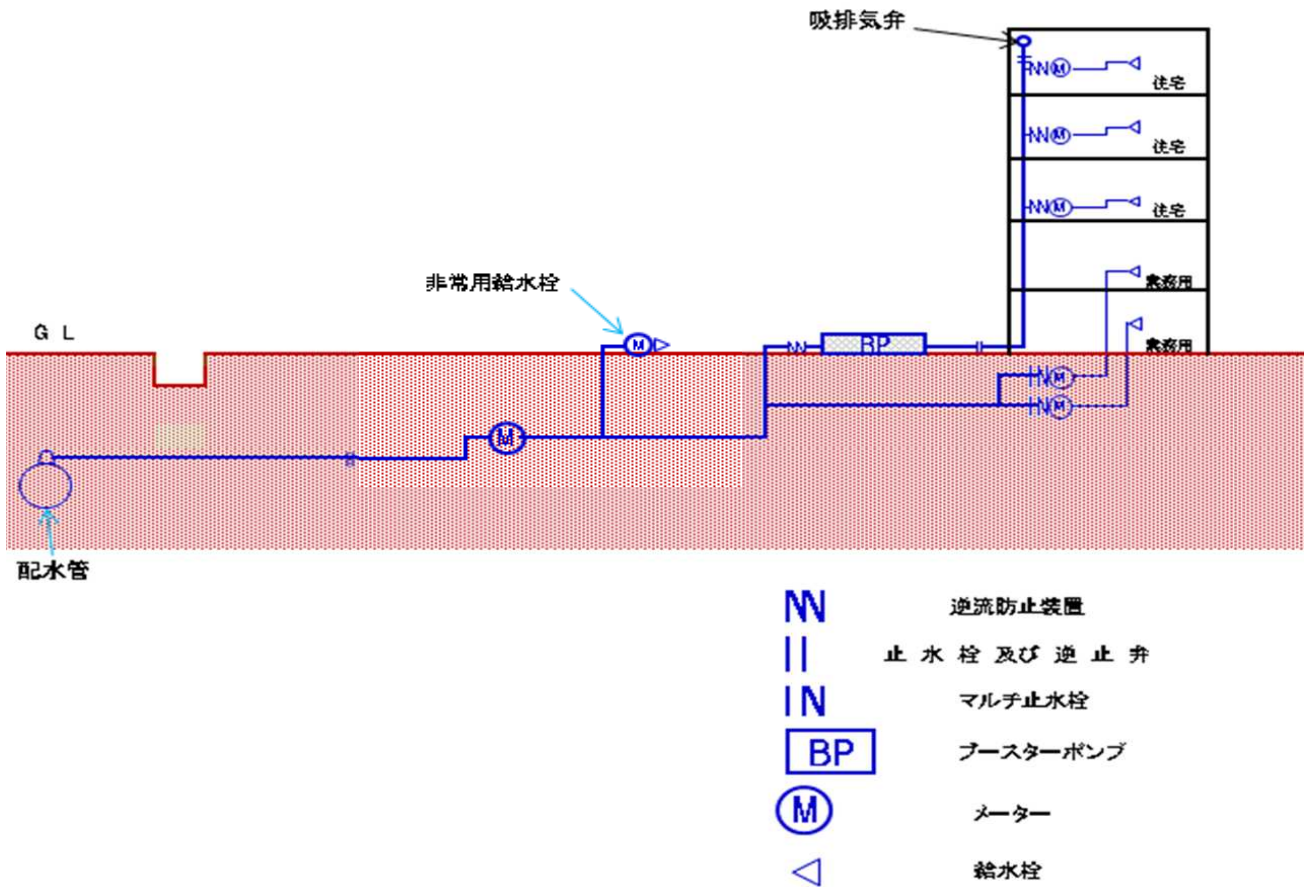


図5-5 直圧・増圧併用給水方式



## 6. 給水装置の構造および材料

### 6. 1 分岐給水管

- (1) 配水管から分岐する給水管の口径は最大50mmとし、原則として当該配水管の2口径以下とする。
- (2) 配水管から増圧装置までの給水管延長は30m以内までとする。  
(30mを超えるものについては、別途協議とする。)
- (3) 敷地内に複数の棟がある場合は、本市上下水道課が特に配水管に影響を与えないと認めたものについてのみ、配水管から複数個所への分岐を認める。

### 6. 2 増圧装置（ブースターポンプ）選定条件

水道法に基づく給水装置の構造および材質基準に適合し、かつ、次の各項目が十分に配慮され、配水管への影響が極めて小さく、安定した供給ができるものでなければならない。

- (1) ポンプ仕様  
規格として「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B130）」（社団法人日本水道協会認証品）の基準に適合していること。直結加圧形ポンプユニットは、使用圧力が0.75MPa以下のポンプユニットで、呼び径50mm以下とする。
- (2) 設置場所  
親メーターから1m以上離れた1階部分とし、検査・保守および点検管理ができるスペースを確保した場所に設置すること。
- (3) 吸引圧力の自動設定  
自動停止圧力値[0.07Mpa (0.7kgf/cm<sup>2</sup>)]  
自動復帰圧力値[0.10MPa (1.1kgf/cm<sup>2</sup>)]とすること。
- (4) 吸排気弁  
系統別に最上部管末に設置すること。
- (5) 逆流防止装置  
増圧ポンプ一次側に減圧式逆流防止弁（※6.3参照）を設置すること。  
また、増圧装置下流側の水が配水管側に逆流しない構造であること。
- (6) 増圧装置を配水管より低い場所に設置する場合は、給水管を一度上げて空気弁を設置すること
- (7) 水理計算  
最上階の末端水圧を0.15Mpa以上となるように、集合住宅においては、BL基準（優良住宅部品認定基準）や居住人数、戸数等を考慮した給水量を用いてポンプの吐出揚程、メーター口径を算出する水理計算書を添付すること。
- (8) ポンプ運転時に配水管および住環境に影響を与えるような振動・騒音および量水器の計量に支障があるような脈動がないこと。
- (9) 保守点検  
増圧装置、逆流防止装置および吸排気弁の機能を適正に保つため、1年以内毎に1回以上の定期点検を専門業者が行うとともに、必要に応じて点検・修理を行うこと。

### 6.3 逆流防止装置

- (1) 逆流防止装置は減圧式とし、原則として日本水道協会による認証登録品とする。
- (2) 逆流防止装置は、ポンプユニット上流側を基本とするが、増圧装置への流入圧力が確保できない場合は、下流側に設置することができる。

(図6-1参照)

$P0 - (P1 + P2 + PX) > 0$ の場合は、増圧装置上流側に減圧式逆流装置を設置する。

$P0 - (P1 + P2 + PX) \leq 0$ の場合は、増圧装置下流側に減圧式逆流装置を設置する。

P0：設計水圧

P1：配水管と増圧装置との高低差による圧力損失

P2：減圧式逆流防止装置上流側の給水管および給水用具の圧力損失

PX：減圧式逆流防止装置の圧力損失

- (3) 逆流防止装置を取替え時に断水することができない建物については、バイパスを設置することとするが、その構造については事前に上下水道課と協議すること。

### 6.4 非常用給水栓

増圧装置の故障・停電時の断水に備え、増圧装置の上流側に給水本管から分岐して直圧式の非常用給水栓を設けることとするが、この非常用給水栓は、散水栓と兼ねることができることとする。この場合、親メーター検針以外の場合はメーターを設置することとする。

※加入金については、非常用給水栓も他のメーター同様に必要である。

## 7. 給水装置の設計

### 7.1 指定給水装置工事事業者による事前協議等

- (1) 指定給水装置工事事業者は、設計着手前に施行基準に定める事項および「直結増圧式給水協議書」の必要事項の調査および現地調査を行うこと。
- (2) 申込者は指定給水装置工事事業者を通じて、「直結増圧式給水協議書」により事前に上下水道課と協議し、水理計算を行った後にその確認を得ること。
- (3) 給水装置工事申込みの際に、「直結増圧式給水に関する誓約書」を添付して申請すること。なお、その内容が事前協議の内容と異なる場合は、再協議すること。

事前協議時提出書類

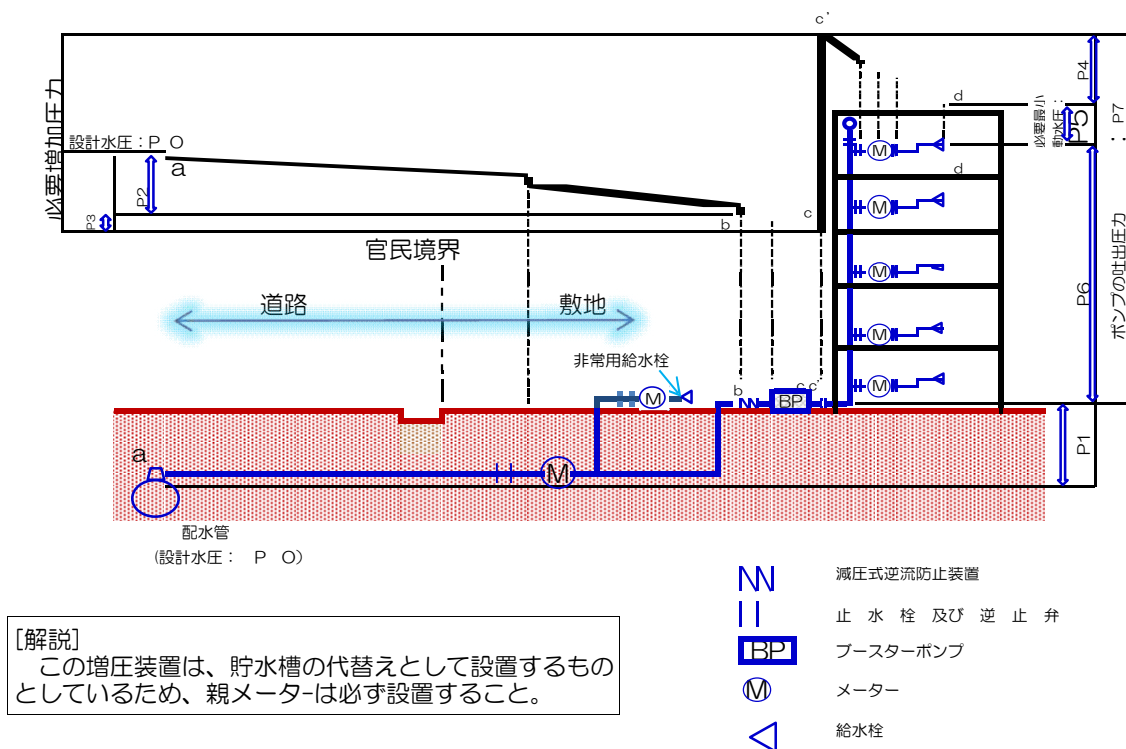
- ・直結増圧式給水協議書
- ・位置図、その他
- ・水理計算書
- ・配管図面

(既設建物改造時の場合・・・使用材料の管種・口径や布設年度を明記増圧装置に関する給水用具の仕様書(直結増圧装置・減圧式逆流防止弁・減圧弁・吸排気弁等))

- ・直結増圧式給水に関する誓約書



図7-1 直結増圧給水方式による動水勾配図



**【解説】**  
この増圧装置は、貯水槽の代替えとして設置するものとしているため、親メーターは必ず設置すること。

直結給水用増圧装置による増加圧力の算出  
増加圧力は、次式により算定する。  
 $P = P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 - P0$  (圧力の単位はMpa)

- P : 必要増加圧力
- P0: 設計水圧 (配水管水圧)
- P1: 配水管と増圧装置の高低差
- P2: 減圧式逆流防止器 (※1) までの上流側給水管の摩擦損失水頭 (一次側)
- P3: 減圧式逆流防止器および増圧装置 (※1) の圧力損失水頭
- P4: 増圧装置二次側の給水管および器具の圧力損失水頭
- P5: 最高位末端給水用具を安定して使用するための動水圧 (※2)
- P6: 増圧装置と最高位末端給水栓の高低差による圧力損失
- P7: 吐出圧力の設定値 (P4+P5+P6)

- ※1 減圧式逆流防止器を増圧装置の二次側に設置する場合は、「増圧装置」に読み替える。
- ※2 最高位末端の器具においても十分な圧力を保持する為に器具の必要最小動水圧に安定給水加算水圧0.098Mpa (1.0kgf/cm<sup>2</sup>) を加えて動水圧を設定する。

## 7. 2 設計水圧

設計水圧は、0.2Mpaとする。

ただし、本市においては地域的に配水管最小動水圧に格差があり一部には、設計水圧に満たない低水圧地域と設計水圧を充分超える地域があるため、事前に確認のうえ、考慮して設計すること。

[解説]

設計水圧は、原則として0.2Mpaとする。ただし、一部の設計水圧に満たない低水圧地域は、現地実測した配水管動圧を考慮し、上下水道課と協議して設計水圧を決定し設計すること。

## 7. 3 水理計算

瞬時最大水量の決定

### ①共同住宅の場合

○戸数から同時使用水量を算定する（ファミリータイプに適用）

$$10戸未満 \quad Q = 4.2N^{0.33}$$

$$10戸 \sim 600戸未満 \quad Q = 1.9N^{0.67}$$

Q：同時使用水量（リットル/min）

N：戸数

瞬時最大水量は、「優良住宅部品認定基準（BL規格）による方法」で算出する

表7-2 共同住宅における瞬時最大給水量（優良住宅部品認定基準による）

（単位：リットル/min）

戸数	給水量	戸数	給水量	戸数	給水量	戸数	給水量
1	42	26	169	51	265	76	346
2	53	27	173	52	268	77	349
3	60	28	177	53	272	78	352
4	66	29	181	54	275	79	355
5	71	30	186	55	278	80	358
6	76	31	190	56	282	81	361
7	80	32	194	57	285	82	364
8	83	33	198	58	289	83	367
9	87	34	202	59	292	84	370
10	89	35	206	60	295	85	373
11	95	36	210	61	298	86	376
12	100	37	214	62	302	87	379
13	106	38	217	63	305	88	382
14	111	39	221	64	308	89	384
15	117	40	225	65	311	90	387
16	122	41	229	66	315	91	390
17	127	42	232	67	318	92	393
18	132	43	236	68	321	93	396
19	137	44	240	69	324	94	399
20	141	45	243	70	327	95	402
21	146	46	247	71	330	96	404
22	151	47	251	72	334	97	407
23	155	48	254	73	337	98	410
24	160	49	258	74	340	99	413
25	164	50	261	75	343	100	416

○居住人数から同時使用水量算定する（ワンルームタイプに適用）

$$1 \sim 30人 \quad Q = 2.6P^{0.36}$$

$$31 \sim 200人 \quad Q = 1.3P^{0.56}$$

Q：同時使用水量（リットル/min）

P：人数

原則として、2人/戸として考える。

②共同住宅以外の場合

店舗および事務所等の計画使用水量は、下記の算出方法による。

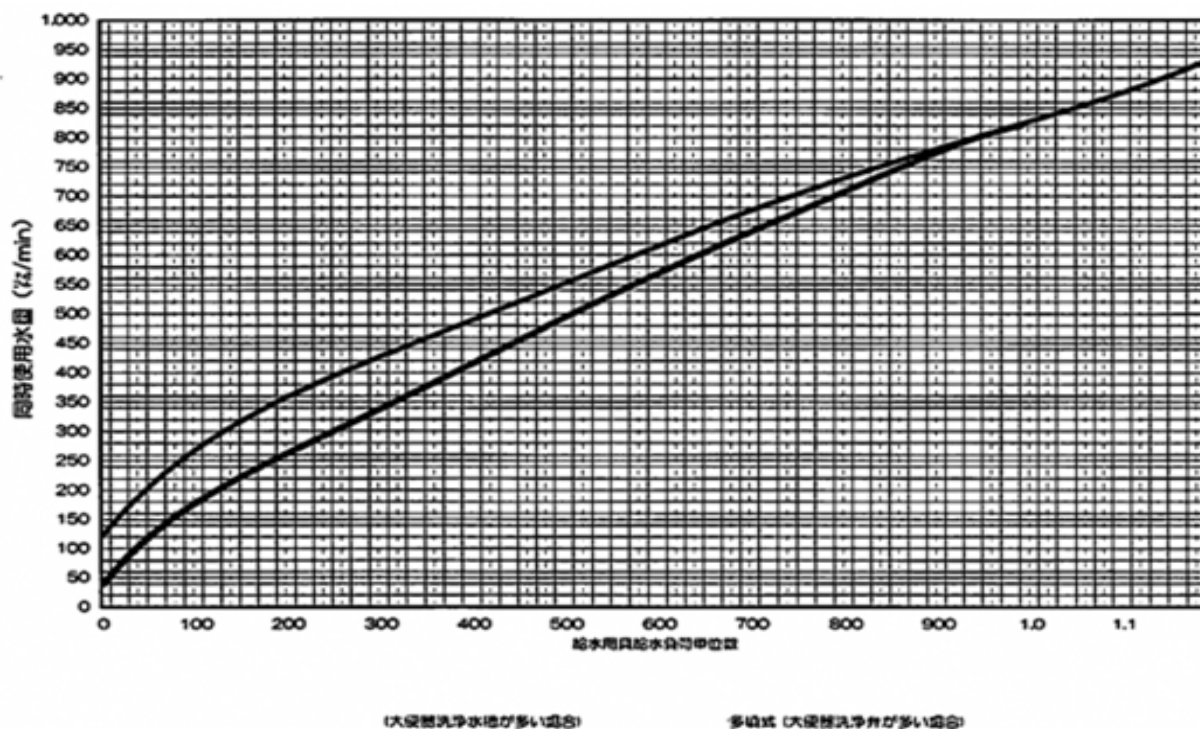
- 1) 使用する用具の給水用具負荷単位数（表7-3）を求め、給水用具を乗じた累計から同時使用流量図（図7-4）を用いて同時使用水量を求める。

「器具の負荷単位による方法」で算出する。

表7-3 器具給水負荷単位

器具名	仕様	器具給水負荷単位	
		公衆用	私室用
大便器	洗 浄 弁	10	6
	洗 浄 タ ン ク	5	3
小便器	洗 浄 弁	5	-
	洗 浄 タ ン ク	3	-
洗面器・手洗機	給 水 栓	2	1
浴 槽	給 水 栓	4	2
シャワー	給 水 栓	4	2
台所流し	給 水 栓	4	3
調理流し	給 水 栓	5	2
掃除流し	給 水 栓	-	3
洗濯流し	給 水 栓	2	-

図7-4 同時使用水量－器具給水負荷単位関係図（Hunter曲線）



[解説]

瞬間最大給水量の計算式「優良住宅部品認定基準」（BL規格）による方法は、共同住宅用として定められたものであるため、共同住宅以外の建物については使用できない。よって、共同住宅以外の建物については、算出が容易で配管区間の流量配分も容易な「器具負荷単位による方法表7-3・図7-4参照」等で算出する。

#### 7. 4 給水管口径の決定

- (1) 給水管の口径は、配水管の最小動水圧時においても、同時使用水量を充分供給できるもので経済性も考慮した大きさとする。
- (2) 給水管の口径は、水理計算により決定するものとし、所用水量に対する各種の損失水頭の和が、有効水頭以下となるように計算によって定める。
- (3) 給水管の管内流速が2.0m/s以下（表7-5参照）となる給水管口径とする。

表7-5 給水管の流速・流量

口径 (mm)	流速 (m/sec)	動水勾配 (%)	流量 (ℓ/min)
13	2.0	390	17
20	2.0	250	38
25	2.0	180	59
30	2.0	150	85
40	2.0	110	151
50	2.0	90	236

#### 7. 5 工事の施工および設置場所の留意事項

- (1) 施工は「給水装置工事施工基準」及び「直結増圧式給水装置施工基準」で定めた内容を遵守すること。
- (2) 設置場所は、1階で且つ点検が容易にできる場所とし、部品交換等十分なスペースを確保できる場所に設置すること。
- (3) 配水管の断水などにより流入した赤水の排出、停電時等の対応に、水道担当課の承認を得て、増圧装置一次側に非常用給水栓を設ける。
- (4) 増圧式の場合、低層階ほど各戸への流入圧力が高いため、一定水圧以上になれば使い勝手が悪くなるばかりでなく、器具自体の故障等にもつながる恐れがある。各戸への流入圧力が使用給水器具の許容圧力を超える場合は、各戸への分岐部に減圧弁を設置すること。
- (5) 安定した給水が確保され、且つ増圧給水設備の機能を有効に活用できるよう、できる限り損失水頭の少ない配管形態とし、適切な設置場所を選定すること。
- (6) メーター設置については、現行の貯水槽方式の場合と同様とする。  
親メーターは必ず設置すること。

## 8. 既存の貯水槽方式からの切替え

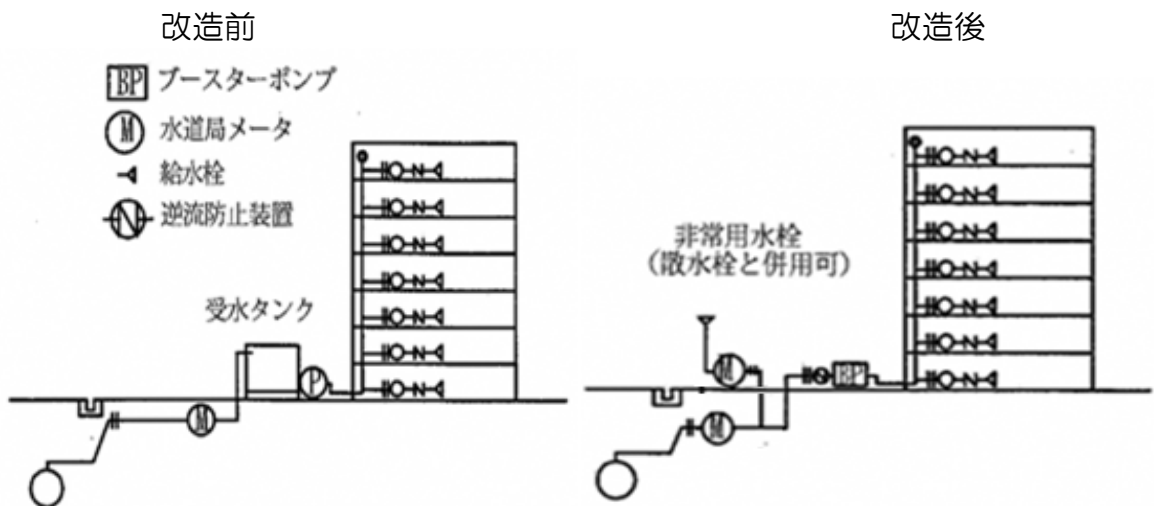
### 審査基準

既存の給水設備（貯水槽以降の設備）をそのまま直結増圧式給水として、使用する場合は以下の基準を満たすものとする。

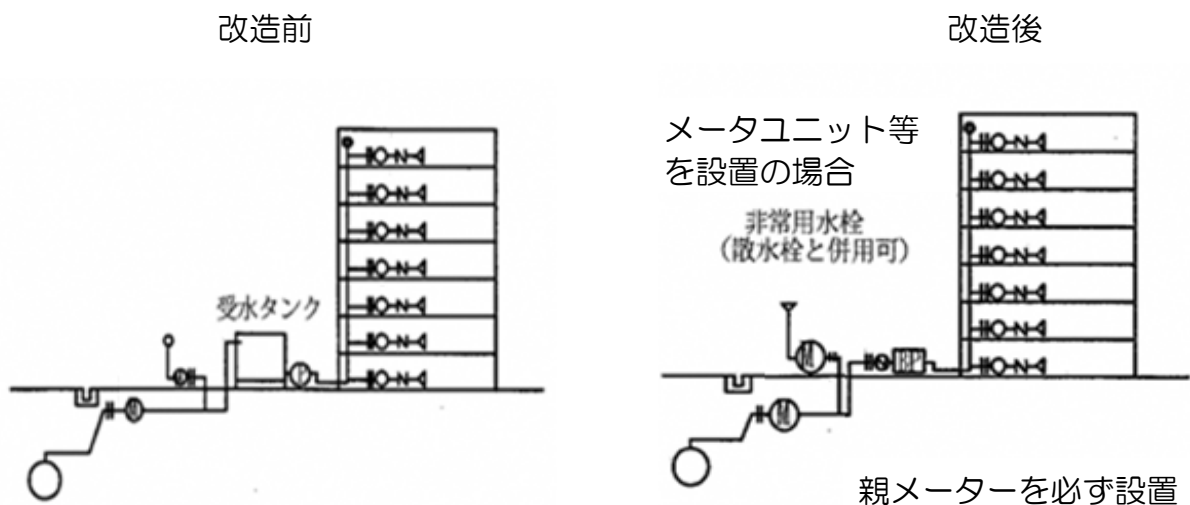
- (1) 配管形式・配管材料が把握できていること。
- (2) 劣化状況の把握ができていること。
- (3) 水圧試験[0.75Mpa (7.5kgf/cm<sup>2</sup>)]を実施し、合格した建物。  
なお、0.75Mpa (7.5kgf/cm<sup>2</sup>)とは、【社】日本水道協会が水道用止水栓等の止水部分に用いている試験水圧に準ずるものとする。
- (4) 既存の給水管径が水理計算を満足するもの。
- (5) 標準施工図

### 受水槽方式から直結増圧方式へ改造の場合

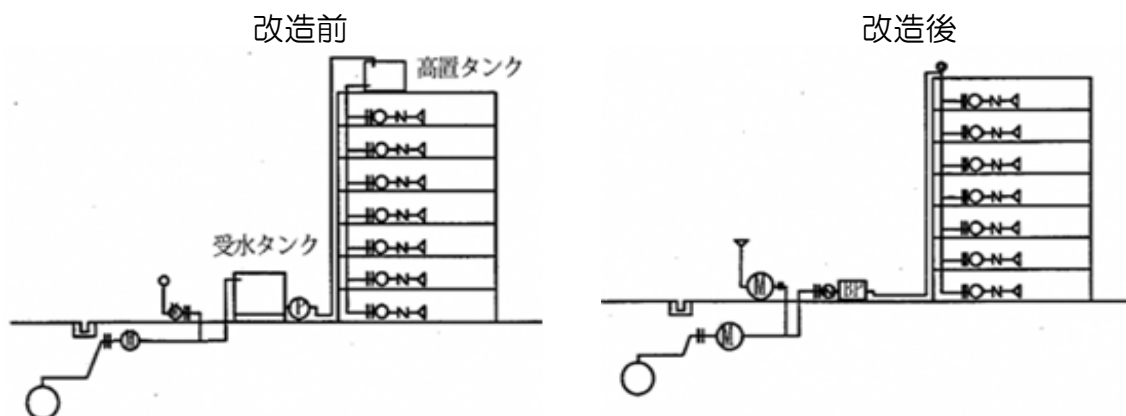
#### ①親メーターの場合



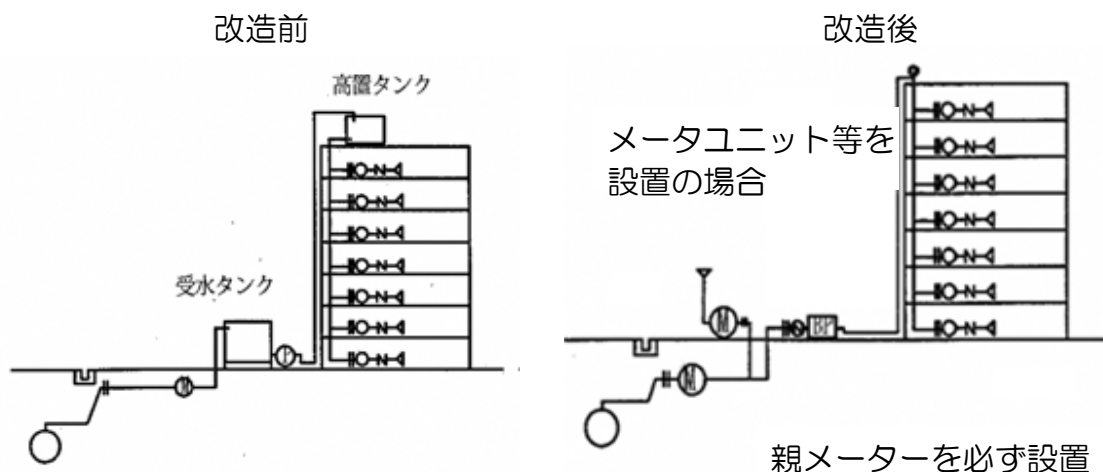
#### ②各戸メーター設置の場合



①親メーターの場合



②各戸メーター設置の場合



9. 施設の管理条件

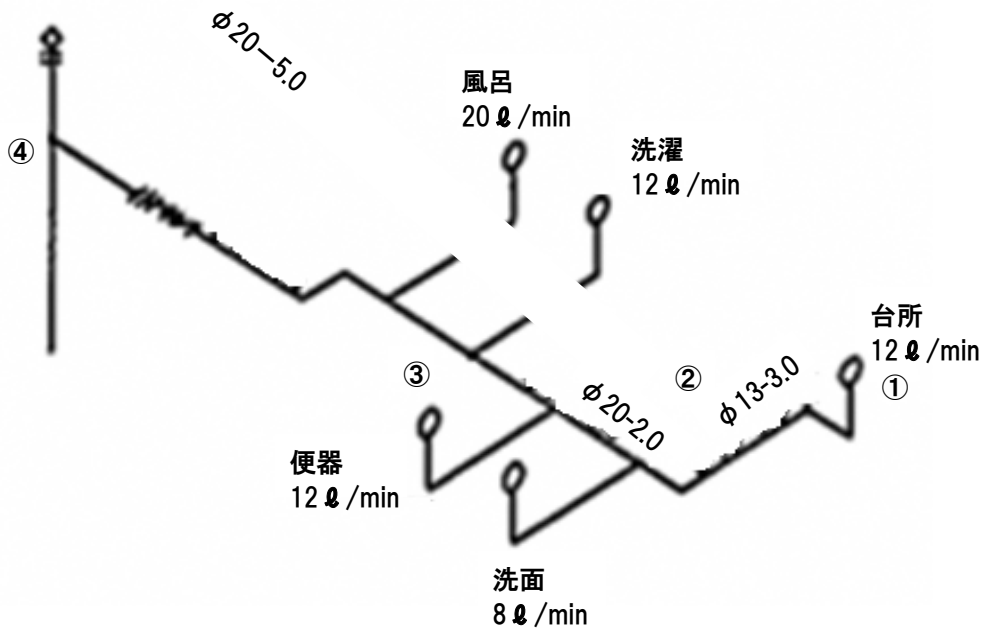
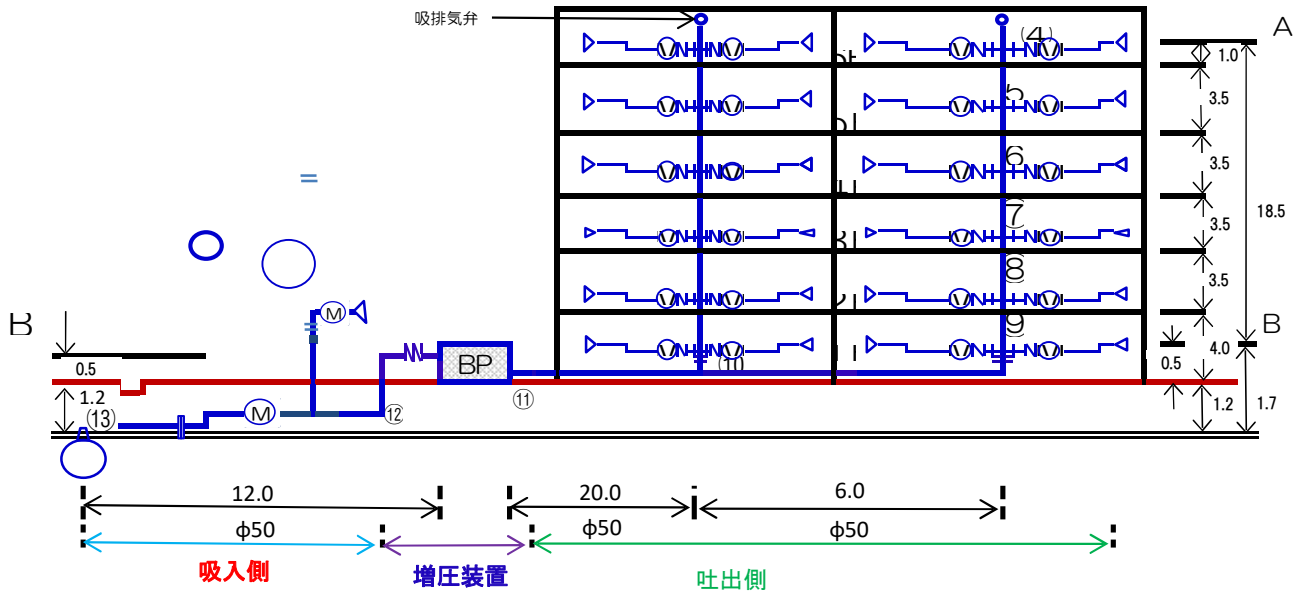
- (1) 維持管理については、「直結増圧式給水に関する誓約書」に基づき所有者が適正に行うこと。
- (2) 増圧装置および逆流防止装置は、専門知識をもった関係者により年1回以上の保守点検を実施すること。
- (3) 逆流防止装置は、機能確認のため年1回以上テストキット（差圧計）等で点検すること。
- (4) ポンプ故障等の異常時には施設管理者や使用者、あるいは保守管理委託会社に警報が迅速に伝わるシステムを組み入れること。
- (5) ポンプ故障等の緊急時に備え、管理会社の連絡先を管理人室等に常備し使用者にも十分周知するとともに、ポンプ室周辺の外部からも人目につきやすい位置に表示板等を設置すること。

# 10. 水理計算解説

(参考資料)

## 計算例 1 (共同住宅の場合)

- (1) 6階建て共同住宅 24戸とする。
- (2) 設計水圧 0.2Mpa (P0)
- (3) 末端給水栓の必要最小動水圧 0.05Mpa (P5)





(4) 配水管と増圧装置の高低差 (P1)

$$P1 = 1.2 + 0.5 = 1.7\text{m}$$

(5) 瞬時最大給水量の算定

$$Q = 19 \times 24^{0.67} = 159.8\text{ℓ/minとなる}$$

(ファミリータイプ) ※ P8 より

$$Q = 19N^{0.67} \text{ (10戸以上) より}$$

(6) 分岐口径および使用メータ

表7-1より、159.8ℓ/min=50mm(152ℓ/min~236ℓ/min)の範囲となる。

表7-1

口径 (mm)	流速 (m/sec)	動水勾配 (%0)	流量 (ℓ/min)
13	2.0	390	17
20		250	38
25		180	59
30		150	85
40		110	151
50		90	236

(7) 減圧式逆流防止器までの上流側 (吸込側) の給水管等の摩擦損失水頭 (P2)

$$P2 = 0.6\text{m}$$

水理計算書 (P2:増圧給水設備吸込側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径	流量	動水 (A)	流速	器具換算長 (m)							損失水頭 (m) D=A×B/1000	
					実長	メーター	逆止弁付 止水栓	分岐	給水栓	小計	小計×1.1 (B)		
⑫-⑬	50	159.8	42.9	1.4	12.0			1.0			13	14.3	0.632
													0.61347
総合計													0.6

(8) 減圧式逆流防止および増圧装置の圧力損失水頭 (P3)

$$P3 = 9.1\text{m (メーカー資料から)}$$

(9) 増圧装置下流側 (吐出側) の給水管等の摩擦損失水頭 (P4)

$$P4 = 7.3\text{m}$$

水理計算書 (P4:増圧給水設備吐出側の給水管等の摩擦損失水頭)

区間	口径 (mm)	流量 (L/min)	動水 (A)	流速 (m/sec)	器具換算長 (m)							損失水頭 (m) D=A×B/1000		
					実長	メーター	逆止弁付 止水栓	止水栓	分岐	給水栓	小計		小計×1.1 (B)	
①-②	13	12.0	228.3	1.507	3.0						3.0	6.0	6.6	1.507
②-③	20	20.0	78.6	1.061	2.0							2.0	2.2	0.173
③-④	20	32.0	178.6	1.698	5.0	11.0×1 11.0	6.0×1 6.0					22.0	24.2	4.322
④-⑤	50	42×2 <sup>0.33</sup> 52.8	6.2	0.448	3.5							3.5	3.85	0.024
⑤-⑥	50	42×4 <sup>0.33</sup> 66.4	9.4	0.564	3.5							3.5	3.85	0.036
⑥-⑦	50	42×6 <sup>0.33</sup> 75.9	11.7	0.644	3.5							3.5	3.85	0.045
⑦-⑧	50	42×8 <sup>0.33</sup> 83.4	13.8	0.708	3.5							3.5	3.85	0.053
⑧-⑨	50	19×10 <sup>0.67</sup> 88.9	15.2	0.755	4.0							4.0	4.4	0.067
⑨-⑩	50	19×12 <sup>0.67</sup> 100.4	18.9	0.852	6.0							6.4	7.04	0.133
⑩-⑪	50	19×24 <sup>0.67</sup> 159.8	42.9	1.356	20.0							20.0	22.0	0.944
総合計														7.304



給水用具類損失水頭の直管換算長表

種別 (m) \ 口径 (mm)		13	20	25	30	40	50	75	100	150	200
分岐		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	4.5	6.5	9.0	14.0
止水栓			8.0	8.0							
バルブ		2.5	3.6	4.5	5.4	6.6					
ボール止水栓		0	0	0	0	0					
逆止弁付止水栓		4.5	6.0	7.5	10.5	13.5					
仕切弁								0.6	0.8	1.2	1.4
メーター	接線流羽根車式	4.0	11.0	15.0	24.0						
	軸流羽根車式					15.3	20.0	30.0	40.0		
給水栓		3.0	8.0	8.0							
ボールタップ		29.0	20.0								
Y型ストレーナー		0.5	2.0	5.0	5.7	9.1	11.0	11.0	26.0	33.0	105
90℃曲管								3.0	4.2	6.0	6.5
40℃曲管								1.8	2.4	3.6	3.7

注) ソケットなど継手部の損失を換算総延長の10%加えること。

- (10) 増圧装置と最高位末端の給水栓との高低差による圧力損失 (P6) (A点~B点)

$$P6=18.5m$$

- (11) 給水(増圧)圧力の算出

$$\begin{aligned} P &= P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 - P0 \\ &= 1.7 + 0.6 + 9.1 + 7.3 + 5.0 + 18.5 - 20.0 \\ &= 22.2 \end{aligned}$$

従って、23mとする。

- (12) 逆流防止設備の設置位置の検討 (P0) = 設計水圧

$$P0 - (P1 + P2 + Px) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 9.1) = 8.6 > 0$$

減圧式逆流防止器は増圧装置の吸込側に設置する。

Px: 減圧式逆流防止器の圧力損失

- (13) 増圧装置の自動停止圧力設定値の算出 (PT)

$$\begin{aligned} PT &= P0 - (P1 + P2 + 5m) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 5.0) \\ &= 12.7m \\ &= 0.12MPa \text{とする。} \end{aligned}$$

- (14) 増圧装置の自動復帰圧力設定の算出

$$\begin{aligned} 12.7 + 3.0 &= 15.7m \\ &= 0.16MPa \text{とする。} \end{aligned}$$

- (15) 増圧装置の吐出圧力設定値の算出 (P7)

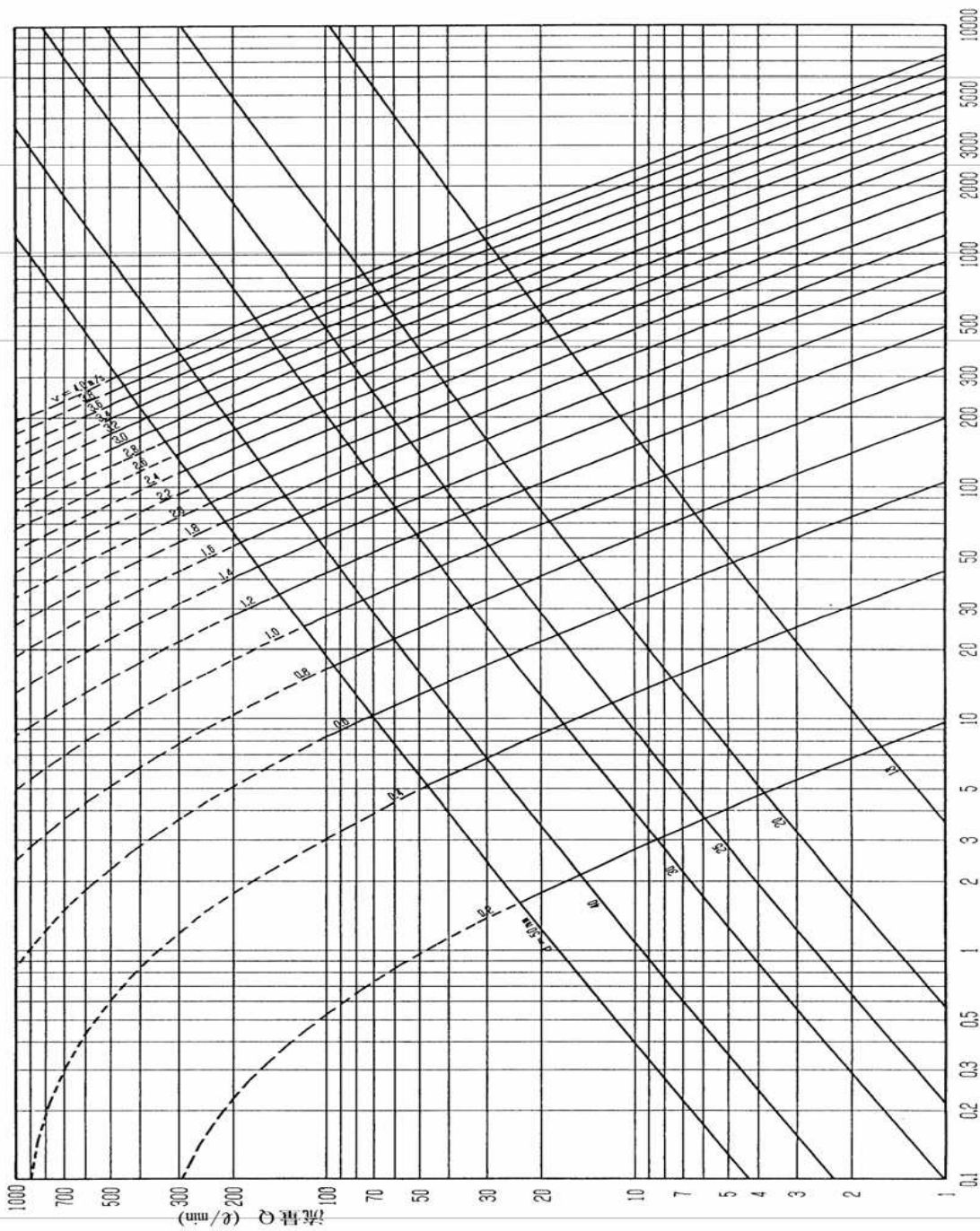
$$\begin{aligned} P7 &= P4 + P5 + P6 \\ &= 7.3 + 5.0 + 18.5 \\ &= 30.8m \end{aligned} \quad (\leq 75m)$$

- (16) 増圧装置選定

ポンプは給水量160ℓ/min (159.8ℓ/min)、全揚程23mを満足し、かつ、過大とならないものを選ぶこと。

動水勾配早見表

流量 L/min	動水勾配						流量 L/s
	13	20	25	30	40	50	
12	228	33	12	5	1	1	0.2
16	378	54	20		2	1	0.26
20	561	79	29	13	3	1	0.33
24	777	108	39	17	5	2	0.4
27	897	124	45	20	5	2	0.43
28	1,025	141	51	22	6	2	0.45
32	1,303	178	64	28	7	3	0.46
39	1,865	253	91	39	10	4	0.65
44	2,324	314	112	48	13	5	0.73
45	2,421	326	117	50	13	5	0.75
46	2,520	339	121	52	14	5	0.76
47	2,621	353	126	51	14	5	0.78
48	2,724	366	131	56	15	5	0.8
49	2,829	380	135	58	16	5	0.81
50	2,936	394	140	61	16	6	0.83
53	3,267	437	156	67	18	6	0.88
55	3,497	467	166	72	19	7	0.91
66	4,892	648	230	99	26	9	1.1
67	5,030	666	236	101	27	9	1.11
68	5,170	684	242	104	27	10	1.13
74	6,046	797	282	121	32	11	1.23
76	6,352	837	295	126	33	12	1.26
77	6,508	857	302	129	34	12	1.28
87	8,165	1,070	376	161	42	15	1.45
88	8,341	1,092	384	164	43	15	1.46
89	8,518	1,115	392	167	44	15	1.48
130	17,312	2,232	779	330	85	30	2.16
131	17,563	2,264	790	335	87	30	2.18
132	17,816	2,296	801	340	88	31	2.2
133	18,071	2,328	812	344	89	31	2.21
158	25,005	3,200	1,112	470	121	42	2.63
159	25,305	3,238	1,125	476	122	43	2.65
160	25,606	3,276	1,138	481	124	43	2.66



動水分配 I (%)  
ウエストン公式流量図表

# 11. ポンプ故障時の連絡板について

ポンプ故障時に備え以下の連絡板を必ず見やすい位置に設置すること

大きく赤字

**水道故障時の連絡先**

ポンプの故障等が生じた時には、下記へご連絡ください。

1. 建物管理者 連絡先		名 称 電 話
2. 水道指定工事業者		会社名 電 話
3. ポンプ設置会社		会社名 電 話

40cm以上



40cm以上

直結増圧式給水協議書

令和 年 月 日

高石市長 宛

申込者 住 所 \_\_\_\_\_

氏 名 \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

指定給水装置工事事業者 住 所 \_\_\_\_\_

会 社 名 \_\_\_\_\_

主任技術者 \_\_\_\_\_

TEL. \_\_\_\_\_

直結増圧式給水に係る給水装置の設計基準に基づき給水装置の設計をしましたので、給水の可否について協議します。

1. 給水方式（どちらか○をしてください。）

直結増圧式

直圧・増圧式併用

2. 協議場所

住所 \_\_\_\_\_

3. 建物名称

\_\_\_\_\_

4. 竣工時期

令和

年

月

日

5. 添付書類

- 位置図
- 給水装置配管図（各階平面図）
- 水理計算書
- 既設給水設備調査報告書（既設の給水設備を使用する場合）

裏面も記入してください。

(裏)

建物概要	建物階数	地上 階	・	地下 階
	給水階数	増圧 階	・	直圧 階
	建物業態	住宅専用ビル / 業務用ビル / 住宅併用ビル		
	建物業態 内訳	住宅用 増圧 戸	・	直圧 戸
業務用 増圧 戸		・	直圧 戸	→ 合計 戸
	業態			
計画使用水量	一日最大使用水量	m <sup>3</sup> /日	・	瞬時最大流量 ℓ/min
増圧装置	メーカー名			
	型式 仕様	φ	×	ℓ/min × m × Kw
減圧式 逆流防止器	メーカー名			
	型式			
増圧装置設置 階数	階			
管口径	配水管口径 φ	mm	×	分岐口径 φ mm
水理計算	設計水圧	(P0)		m
	配水管と増圧装置との高低差	(P1)		m
	減圧式逆流防止器 ※上流側の給水管及び給水用具の圧力損失	(P2)		m
	減圧式逆流防止器及び増圧装置※の圧力損失	(P3)		m
	増圧装置下流側の給水管及び給水用具の圧力損失	(P4)		m
	末端最高位の給水用具を使用するための 必要最小動水圧	(P5)		m
	増圧装置と末端最高位の給水用具との高低差	(P6)		m
	必要とする給水(増圧)圧力 (P) = P1+P2+P3+P4+P5+P6-P0			m
メーター 口径	直圧式 φ	mm	×	個
	増圧式 φ	mm	×	個

※減圧式逆流防止器を増圧装置下流側に設置する場合は、「増圧装置」に読みかえる。

## 直結増圧式給水に関する誓約書

令和 年 月 日

高石市長 宛

給水装置工事申込者

住所

氏名

TEL.

建物の所在地	
建物の名称	
管理責任者	
連絡先(TEL.)	

上記建物に係る直結増圧式による給水装置の維持管理について、下記事項を誓約します。

### 記

#### 1. 故障時の対応

直結増圧式給水は、断水や水圧低下のとき、貯水槽のような貯留機能がないため水の使用ができなくなることを承知しています。なお、停電や故障により増圧給水設備が停止したとき、または水圧低下により一時的な取水不良が発生したときは、直結給水栓を使用します。

#### 2. 定期点検

増圧給水設備および逆流防止装置の機能を適正に保つため、1年に1回以上の定期点検を行うと共に必要な修繕を行ないます。

#### 3. 損害補償

直結増圧式給水に起因する事故が発生し、水道担当課及びその他使用者等に損害を与えた場合は、責任をもって補償します。

#### 4. 給水管の使用責任

既設給水管の使用による直結増圧式給水とした場合、これに起因する漏水および赤水が発生したときは、配管の布設替等を所有者または使用者の責任において行い、水道担当課の指示に従い速やかに改善します。

また、すべての給水管において新設既設を問わず維持管理については、第一止水栓以降の漏水等修理が必要となった場合は、建物所有者の費用で修理します。

#### 5. 水道メーターの管理、検針業務、漏水及び工事時の協力

水道メーターは、検針業務等に支障のないように管理するとともに、オートロック等設備等が設置される建物の場合は、検針業務等に支障がないよう協力します。

なお、支障が生じた場合は、水道担当課の指示に従い所有者または使用者の費用で速やかに改善します。また、計量法に基づく水道メーターの取替えおよび水道メーターの異常等による取替えには水道担当課に協力し、断水することを承諾します。

上記に加え、水道管の漏水や工事時に、断水することを承諾し、協力します。

#### 6. 誓約事項の継承

所有者または管理者を変更するときは、変更後の所有者または管理者に対して、当該誓約事項について、責任をもって継承します。（管理者の変更時、変更届の提出のこと。）

#### 7. 条例・規定の遵守

上記各項のほか、取扱上必要な事項については、高石市水道事業条例及び施行規程、集合住宅等の各戸検針及び各戸徴収に関する要綱並びに給水装置施工基準等を遵守します。

#### 8. 紛争の解決

上記各項の条件を使用者に周知徹底させ、直結増圧式給水に起因する紛争等については、当事者間で解決し、水道担当課には一切迷惑をかけません。

## メーターユニットの一例

