

直結増圧式給水装置施行基準

平成27年11月1日施行

和泉市上下水道部

目次

直結増圧式給水装置施行基準

| | | |
|-----|--------------------------------|-----|
| 1. | 目的 | 1 |
| 2. | 用語の定義 | 1 |
| 3. | 適用要件 | |
| 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. | 給水方式図及び解説 | 2~4 |
| 6. | 給水装置の構造及び材料 | |
| 6.1 | 分岐給水管 | 5 |
| 6.2 | 増圧装置(ブースターポンプ)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 | |
| 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線図 | 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 | 9 |
| | 共同住宅における瞬時最大給水量(BL基準による)(表7-2) | |
| | ②共同住宅以外の場合 | 10 |
| | ・給水用具負荷単位数(表7-3) | |
| | ・同時使用流量図(図7-4) | 10 |
| 7.4 | 給水管口径の決定 | 11 |
| 7.5 | 工事の施工及び設置場所の留意事項 | 11 |
| 8. | 既存の貯水槽方式からの切替え | |
| | 審査基準 | 12 |

| | |
|------------------------|-------|
| 9. 施設の管理条件 | 13 |
| 10. 水理計算解説 | 14～15 |
| 水理計算書 計算例 1（共同住宅の場合） | |
| ・給水用具類損失水頭の直管換算長表 | 16 |
| ・動水勾配早見表 | 18 |
| ・ウエンストン公式流量図表 | 19 |
| 11. ポンプ故障時の連絡板について | 20 |
| 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 | 21～22 |
| 直結増圧式給水に関する誓約書(様式第17号) | 23 |
| メーター明細書(様式第18号) | 24 |

直結増圧式給水装置施行基準

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ついて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、「和泉市水道事業給水条例施行規程」によるものとする。

1. 目的

直結増圧式による直結給水は、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(受水槽)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等、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、給水末端まで残留塩素を保持できる。

※ 省エネルギーの推進

貯水槽方式による給水では、受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のに対し、直結増圧による給水では配水管の水圧も利用するため、エネルギーロスが少なく、建物内給水への動力を節減できる。

※ 設置スペースの有効利用

貯水槽方式による給水には、受水槽・高置水槽・揚水ポンプ等の設置スペースが必要であるが、直結増圧式による給水は、コンパクトな増圧装置を設置するため、スペースの有効利用が図れる。

2. 用語の定義

直結増圧式給水とは、中高層の建物に対して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であり、その設置方法は配水管とも直結されるため、給水用具と位置づけられる。また、増圧ポンプ以降の給水管や給水栓についても「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」として、すべて給水装置と位置づけられる。この基準において直結増圧装置とは、直結給水用増圧ポンプ並びにそれに付属する管類、継手類、弁類及び制御盤等を指す。

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0.196Mpa以上であり、配水管網が形成されている地域とする。

3.2 適用対象建物

- (1) 4階建から10階建(階高3.6m×10階=36m程度)までの建物。戸数は40戸までとし、それ以上については別途協議とする。
- (2) 配水管から分岐する給水管の口径は20mm～50mmとし、設置メーターについても同口径とする。(30mmによる引込み及びメーター設置は除く)
また、引込みを行う配水管口径は100mm以上でループ状配管になっていること。
- (3) 水理計算上、設定圧力0.75Mpa(7.6kg/cm²)以下の増圧による給水が可能な建物。
- (4) 設計協議に、使用目的(用途)が決まっている建物。
- (5) 管内流速
2.0m/sec以下とする。
- (6) 当該地において2本以上の引込可能な配水管が布設されている場合は口径・管種・布設年度を加味する。

3.3 適用除外

- (1) 貯水機能が必要な建物
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及び水量を必要とする建物。
(例: 病院・ホテル・浴場・飲食ビル等)
- (2) 毒物、劇物及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なう工場、事業所及び研究所。
(例: メッキ・写真現像所及び印刷・クリーニング・染色等の業を行なう建物)
- (3) その他、本施行基準に適合しないもの。

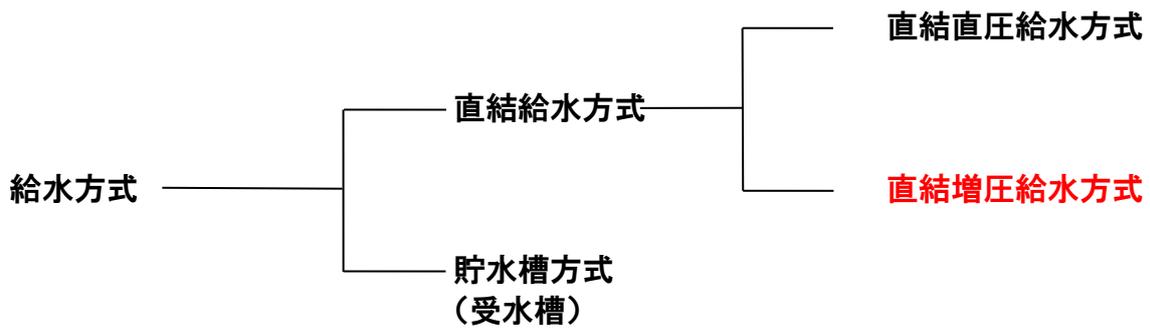
4. メーター設置基準及び検針方法

メーター設置基準及び検針方法については「共同住宅等の各戸検針及び各戸徴収に関する要綱」に準ずる。

5. 給水方式図及び解説

給水方式は、直結給水方式と貯水槽方式とし、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。(P3 図5-1参照)

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、水圧の不足分を加圧して直結給水するもので、装置の一次側水圧(配水管水圧)及び二次側水圧をセンサー等で感知してその情報に基づき、インバーター制御方式によりポンプ運転を行なうものである。

また、給水管に増圧装置を直結するため、増圧装置は給水用具の扱いとなり、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。

(貯水槽方式の場合)

(直結増圧給水方式の場合)

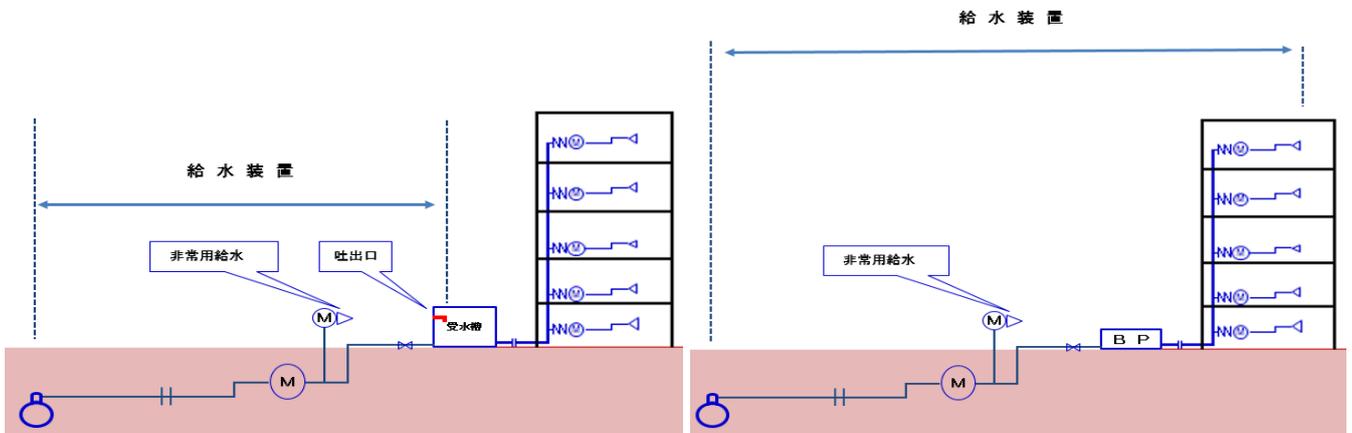
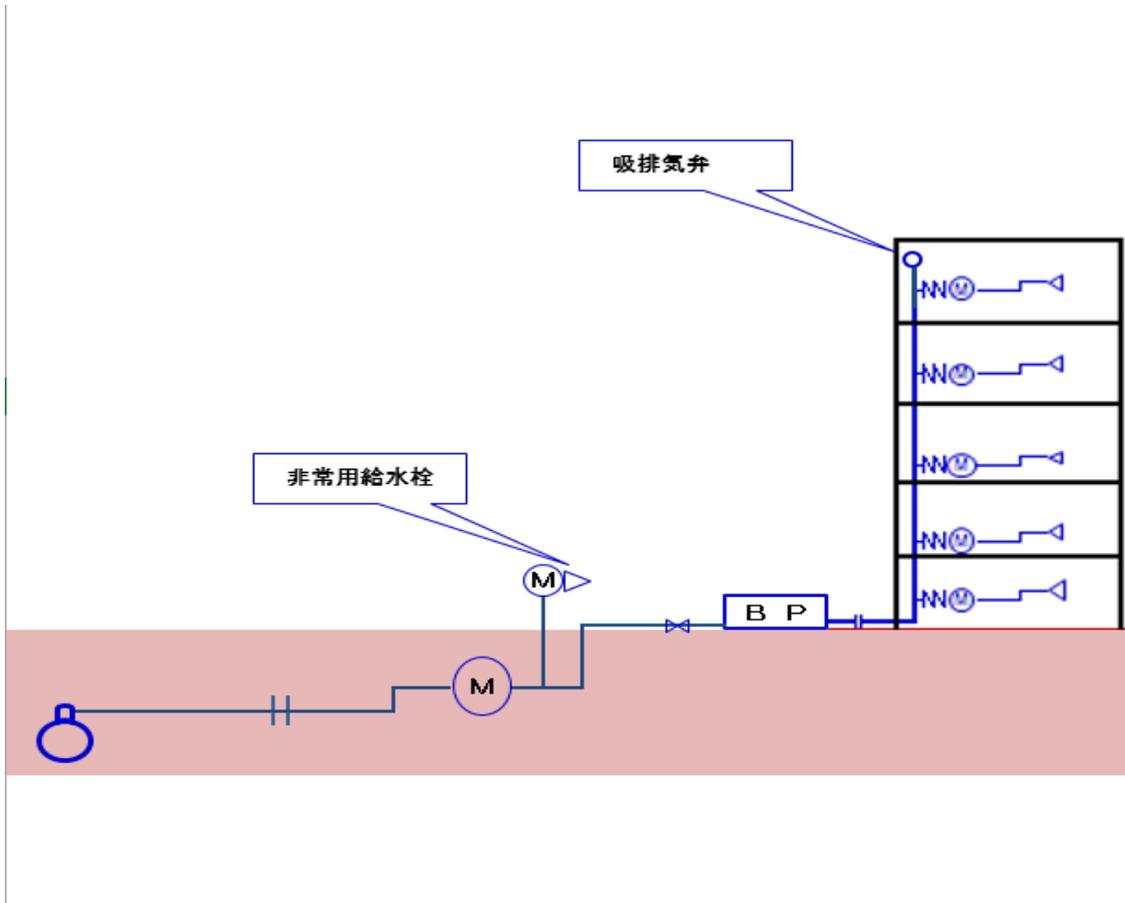


图 5-2 直結增压給水方式(扩大图)



6. 給水装置の構造及び材料

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より2口径以上小さい口径とする。
- (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。
- (3) 敷地内に複数の棟がある場合は、本市上下水道部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増圧装置を経由後、複数棟への分岐を認めることができる。

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及び材質基準に適合し、且つ、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
規格としては「水道用直結加圧型ポンプユニット(JWWA B130)(社)日本水道協会認証品」があり、こ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0.75 Mpa以下のポンプユニットで、呼び径50 mm以下までとする。
- (2) 設置場所
メーターから1m以上離れた1階部分とし、検査・保守及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
停止時0.07Mpa(0.7kgf/cm²) 復帰時0.10Mpa(1.0kgf/cm²)に設定
- (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
増圧装置一次側に減圧式逆流防止弁(※P6.3参照)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、空気弁を設置すること。
- (7) 水理計算
最上階の末端圧力を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算出して、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及び周辺住環境に影響を与えるような振動・騒音及びメーター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、逆流防止装置及び吸排気弁の機能を適正に保つため、年1回以上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、(社)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、ポンプユニット一次側(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、二次側(下流側)に設置することができる。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) > 0$ の場合は、増圧装置上流側に減圧式逆流装置を設置する。

$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) \leq 0$ の場合は、増圧装置下流側に減圧式逆流装置を設置する。

P_0 : 設計水圧

P_1 : 配水管と増圧装置との高低差による圧力損失

P_2 : 減圧式逆流防止装置上流側の給水管及び給水用具の圧力損失

P_X : 減圧式逆流防止装置の圧力損失

- (3) 逆流防止装置の取替え時、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本市上下水道部と協議すること。

6.4 非常用給水栓

増圧装置の故障・停電時の断水に備え、増圧装置と親メーターの間に直圧式の非常用給水栓を設けること、また非常用給水栓は散水栓と兼ねることができる。

7. 給水装置の設計

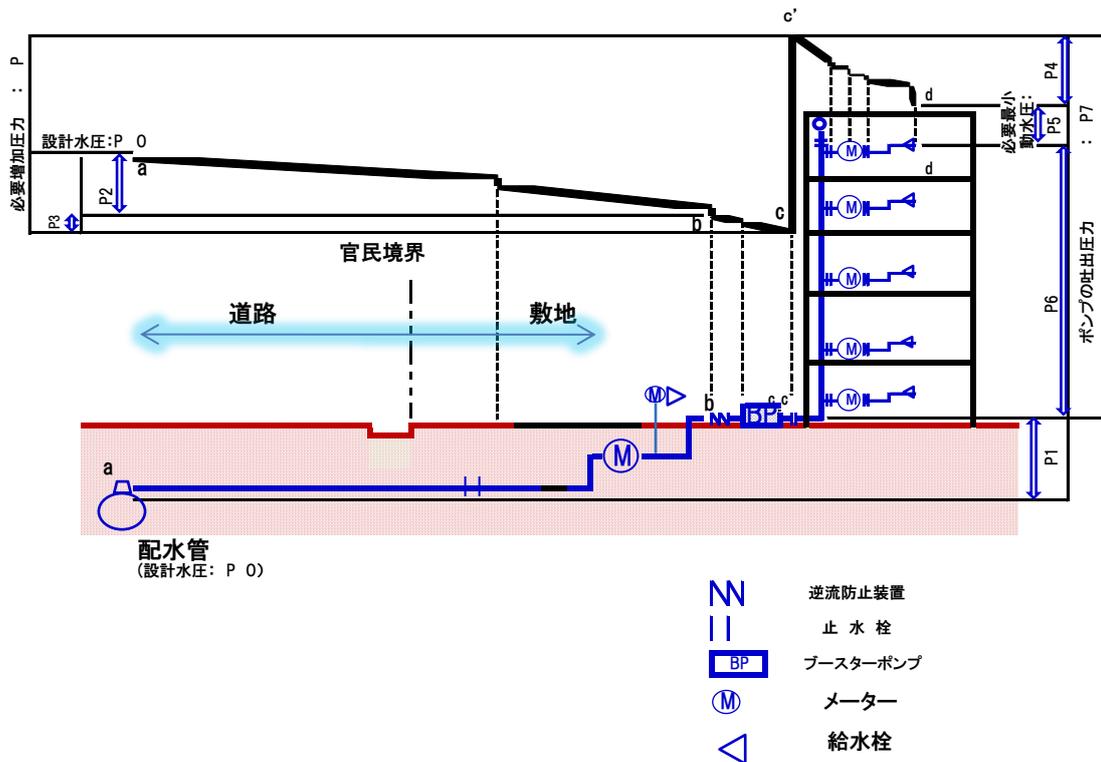
7.1 指定給水装置工事事業者による事前協議等

- (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及び「直結増圧式給水協議書」の必要事項を理解し調査及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」(様式第16号)により事前に本市上下水道部と協議し、水理計算を行なった後その確認を得ること。
- (3) 給水装置工事申込みの際、「直結増圧式給水に関する誓約書」(様式第17号)を添付し申請すること。

提出書類

- ・直結増圧式給水協議書 (様式第16号)
- ・位置図、その他
- ・水理計算書(様式第16号)
- ・配管図面(既設建物改造時の場合・・・使用材料の管種・口径や布設年度の明記と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 (様式第17号)

図 7-1
直結増圧給水方式による動水勾配線図



直結増圧式給水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。

$$P = P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 - P0 \text{ (圧力の単位はMpa)}$$

- 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:減圧式逆流防止器及び増圧装置(※1)の圧力損失水頭
- P4:増圧装置二次側の給水管及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/cm²)を加えて動水圧を設定する。

7.2 設計水圧

設計水圧は、0.196Mpa(1.96kgf/cm²)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。

7.3 水理計算

瞬時最大水量の決定

瞬時最大水量は、「優良住宅部品認定基準(BL基準)による方法」で算出する

※ P9 表7-2 早見表参照

① 共同住宅の場合

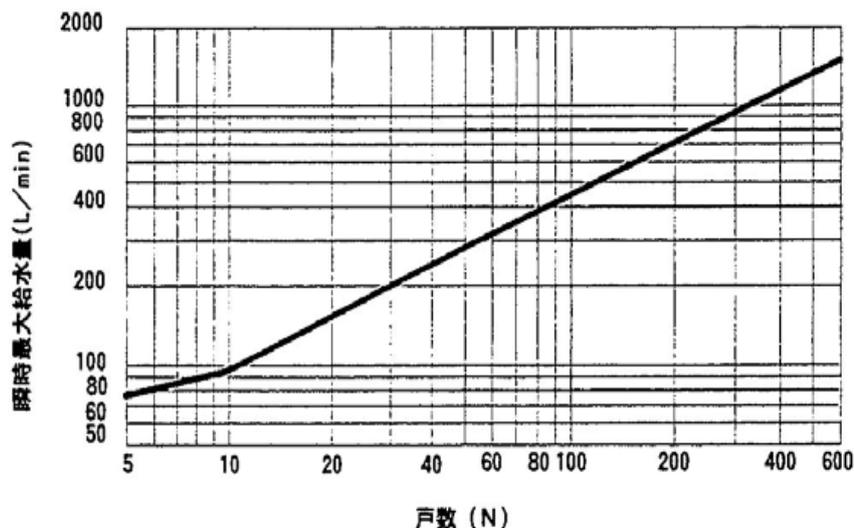
戸数から同時使用水量を算定する(ファミリータイプに適用)

$$10\text{戸未満} \quad Q=42N^{0.33}$$

$$10\text{戸}\sim 600\text{戸未満} \quad Q=19N^{0.67}$$

ただし、Q:同時使用水量(L/min)

N:戸数



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)

$$1\sim 30\text{人} \quad Q=26P^{0.36}$$

$$31\sim 200\text{人} \quad Q=13P^{0.56}$$

ただし、Q:同時使用水量(L/min)

P:人数

原則として、2人/戸として考える。

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 |

②共同住宅以外の場合

店舗及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。

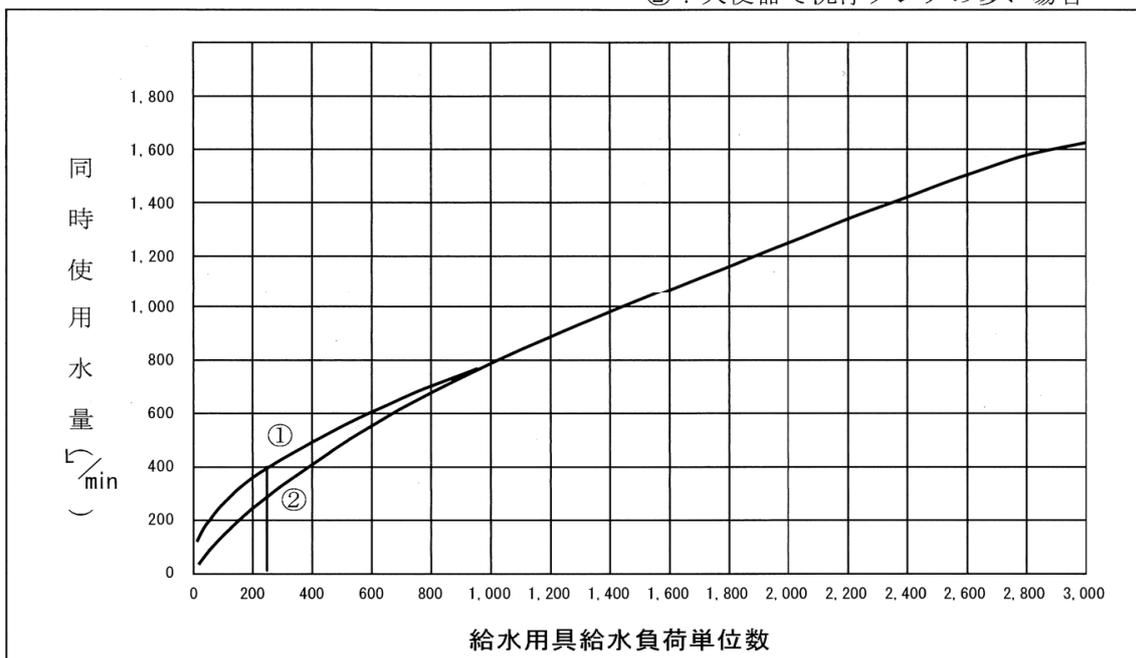
表 7-3 給水用具負荷単位数

| 器具名 | 仕様 | 給水用具負荷単位数 | |
|---------|-------|-----------|------|
| | | 公衆用 | 一般家庭 |
| 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 同時使用流量図(Hunter曲線)

同時使用水量図

- 凡例 ①：大便器で洗浄弁の多い場合
②：大便器で洗浄タンクの多い場合



[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
- (2) 給水管の口径は、水理計算により決定するものとし、所要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) 原則として、給水管の管内流速が2.0m/sec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 工事の施工及び設置場所の留意事項

- (1) 施工は「給水装置工事施行要領」並びに「直結増圧式給水装置施行基準」で定めた内容で遵守すること。
- (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) 増圧装置の故障・停電時の断水に備え、増圧装置と親メーターの間に直圧式の非常用給水栓を設けること、また非常用給水栓は散水栓と兼ねることができる。
- (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。そのため、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、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、且つ増圧装置の機能を有効に活用できるよう、できるだけ損失水頭の少ない配管形態とし、適切な場所に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。

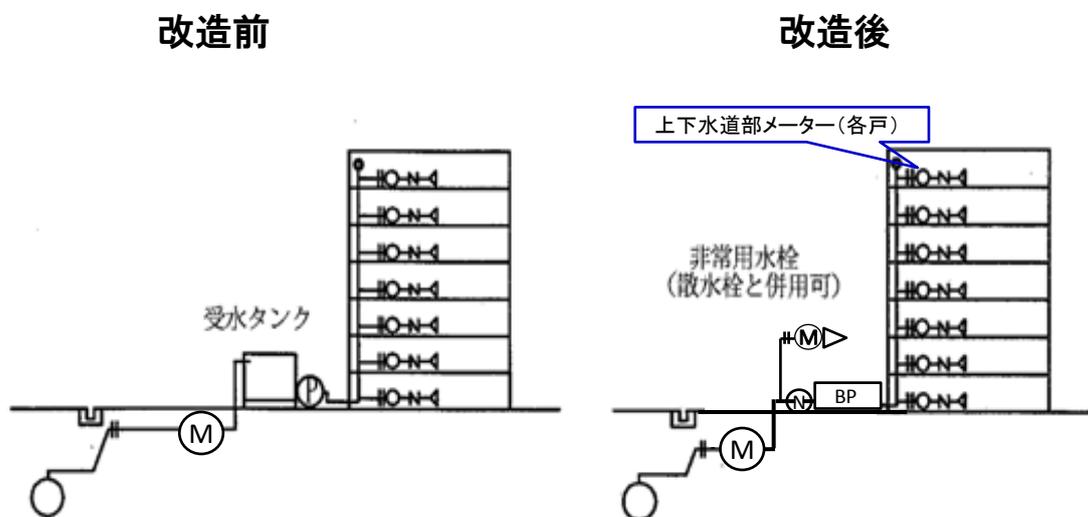
8. 既存の貯水槽方式からの切替え

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。

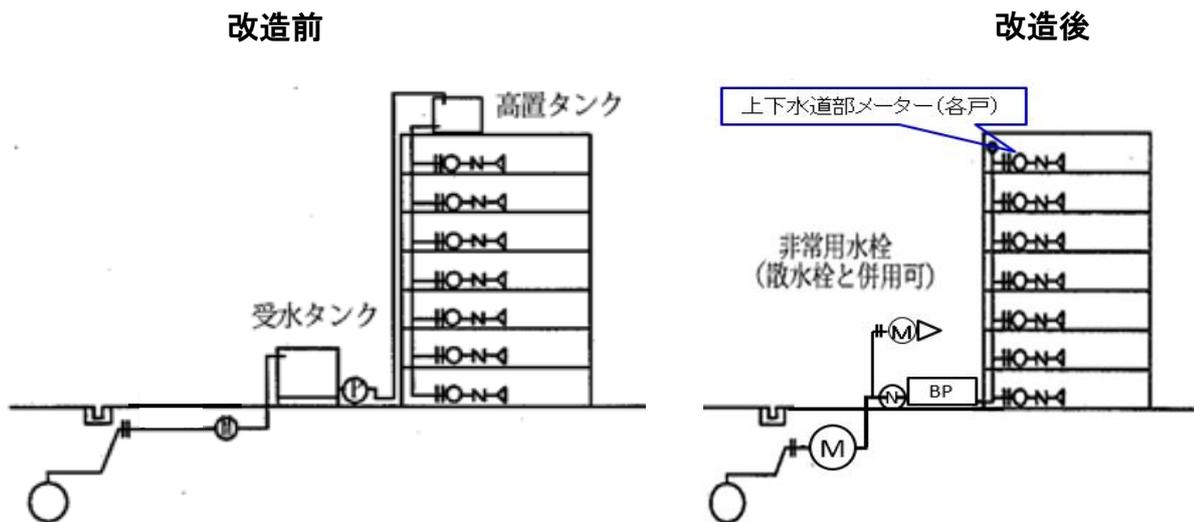
- (1) 配管形式・配管材料が把握できていること。
- (2) 劣化状況の把握ができていること。
- (3) 水圧試験[0.75Mpa(7.5kgf/cm²)]を実施し、合格した建物。
なお0.75Mpa(7.5kgf/cm²)とは、(社)日本水道協会が水道用止水栓等の止水部分に用いている水圧試験に準ずるものとする。
- (4) 既存の給水管径が水理計算を満足するもの。
- (5) 標準施工図

貯水槽方式から直結増圧給水方式へ改造の場合



| 凡例図 | |
|-----|-----------|
| (M) | 上下水道部メーター |
| BP | ブースターポンプ |
| ▷ | 給水栓 |
| (N) | 逆流防止弁 |

高架水槽方式から直結増圧方式へ改造の場合



9. 施設の管理条件

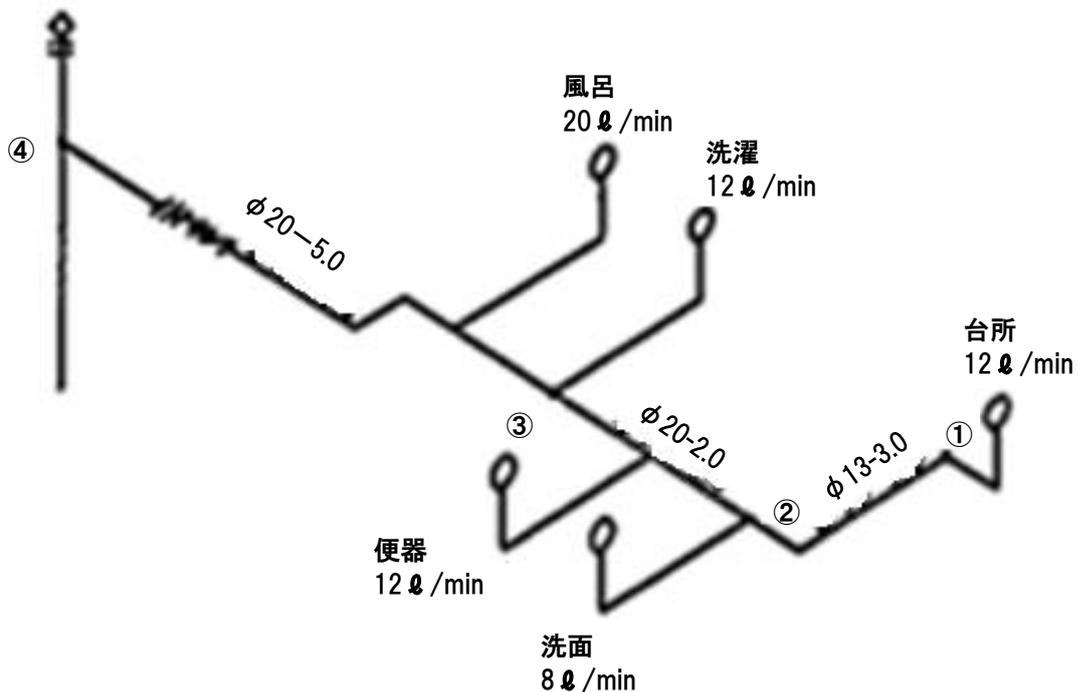
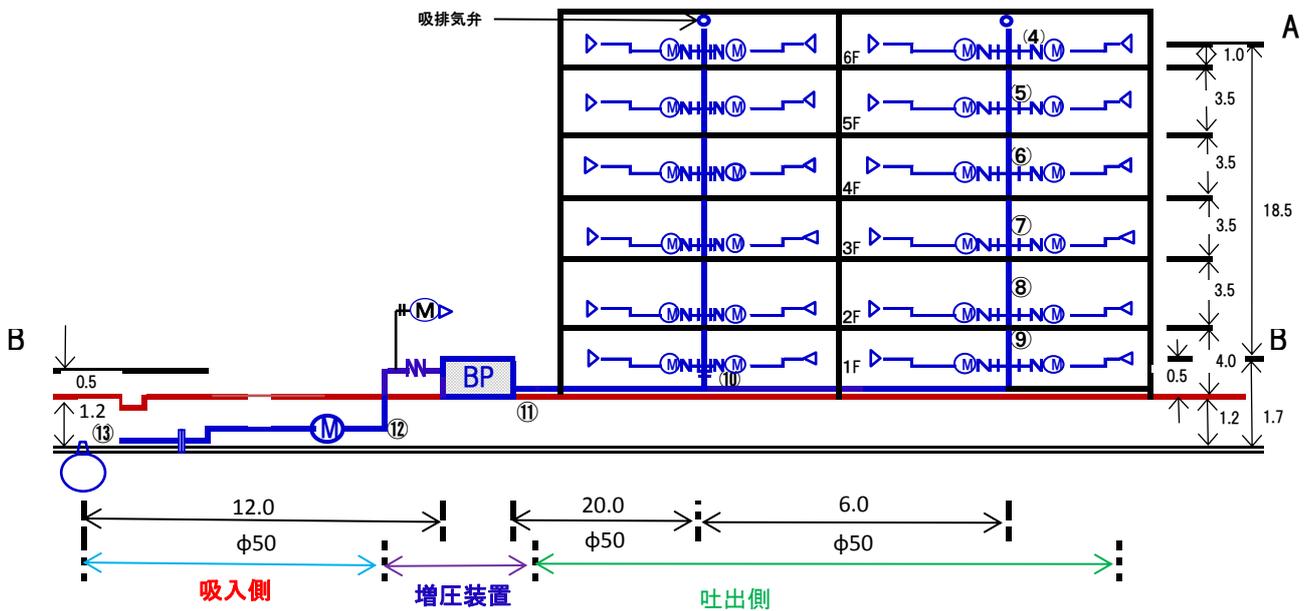
- (1) 維持管理については、「直結増圧式給水に関する誓約書」(様式第17号)に基づき所有者が適正に行なうこと。
- (2) 増圧装置及び逆流防止装置は、専門業者により年1回以上の保守点検を実施すること。
- (3) 逆流防止装置は、機能確認のため年1回以上テストキット(差圧計)等で点検すること。
- (4) ポンプ故障等の異常時には施設管理者や使用者、あるいは保守管理委託会社に警報が迅速に伝わるシステムを組み入れること。
- (5) ポンプ故障等の緊急時に備え、管理会社の連絡先を管理人室等に常備し使用者にも十分周知するとともに、ポンプ室周辺の外部からも人目につきやすい位置に表示板等を設置すること。

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
- (3) 末端給水栓の必要最小動水圧 0.05 Mpa



(4) 配水管と増圧装置の高低差(P₁)

$$P_1 = 1.2 + 0.5 = 1.7\text{m}$$

(5) 瞬時最大給水量の算定

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

(6) 分岐口径及び使用メータ

(ファミリータイプ)※ P8 より

Q=19N^{0.67} (10戸以上)より

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

表7-5

| 口径(mm) | 流速(m/sec.) | 動水勾配(‰) | 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)

$$P_2 = 0.6\text{m}$$

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 | 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 |
| 総合計 | | | | | | | | | | | | 0.6 |

(8) 減圧式逆流防止及び増圧装置の圧力損失水頭(P₃)

$$P_3 = 9.1\text{m(メーカー資料から)}$$

(9) 増圧装置下流側(吐出側)の給水管等の摩擦損失水頭(P₄)

$$P_4 = 7.3\text{m}$$

水理計算書(P₄: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(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 | 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 ^{0.33} 52.8 | 6.2 | 0.448 | 3.5 | | | | | | 3.5 | 3.85 | 0.024 |
| ⑤-⑥ | 50 | 42×4 ^{0.33} 66.4 | 9.4 | 0.564 | 3.5 | | | | | | 3.5 | 3.85 | 0.036 |
| ⑥-⑦ | 50 | 42×6 ^{0.33} 75.9 | 11.7 | 0.644 | 3.5 | | | | | | 3.5 | 3.85 | 0.045 |
| ⑦-⑧ | 50 | 42×8 ^{0.33} 83.4 | 13.8 | 0.708 | 3.5 | | | | | | 3.5 | 3.85 | 0.053 |
| ⑧-⑨ | 50 | 19×10 ^{0.67} 88.9 | 15.2 | 0.755 | 4.0 | | | | | | 4.0 | 4.4 | 0.067 |
| ⑨-⑩ | 50 | 19×12 ^{0.67} 100.4 | 18.9 | 0.852 | 6.0 | | | | | | 6.4 | 7.04 | 0.133 |
| ⑩-⑪ | 50 | 19×24 ^{0.67} 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 | | 3.0 | 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°C曲管 | | | | | | | 3.0 | 4.2 | 6.0 | 6.5 | |
| 40°C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。

※φ30メーターは参考です

(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
(P_6) (A点～B点)

$$P_6 = 18.5\text{m}$$

(11) 給水(増圧)圧力の算出

$$\begin{aligned} P &= P_1 + P_2 + P_3 + P_4 + P_5 + P_6 - P_0 \\ &= 1.7 + 0.6 + 9.1 + 7.3 + 5.0 + 18.5 - 20.0 \\ &= 22.2 \end{aligned}$$

従って、23mとする。

(12) 逆流防止設備の設置位置の検討(P_0)=設計水圧

$$P_0 - (P_1 + P_2 + P_X) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 9.1) = 8.6 > 0$$

減圧式逆流防止器は増圧装置の吸込側に設置する。

P_X : 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(P_T)

$$\begin{aligned} P_T &= P_0 - (P_1 + P_2 + 5\text{m}) = 20.0 - (1.7 + 0.6 + 5.0) \\ &= 12.7\text{m} \\ &= 0.12\text{MPaとする。} \end{aligned}$$

(14) 増圧装置の自動復帰圧力設定の算出

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

(15) 増圧装置の吐出圧力設定値の算出(P_7)

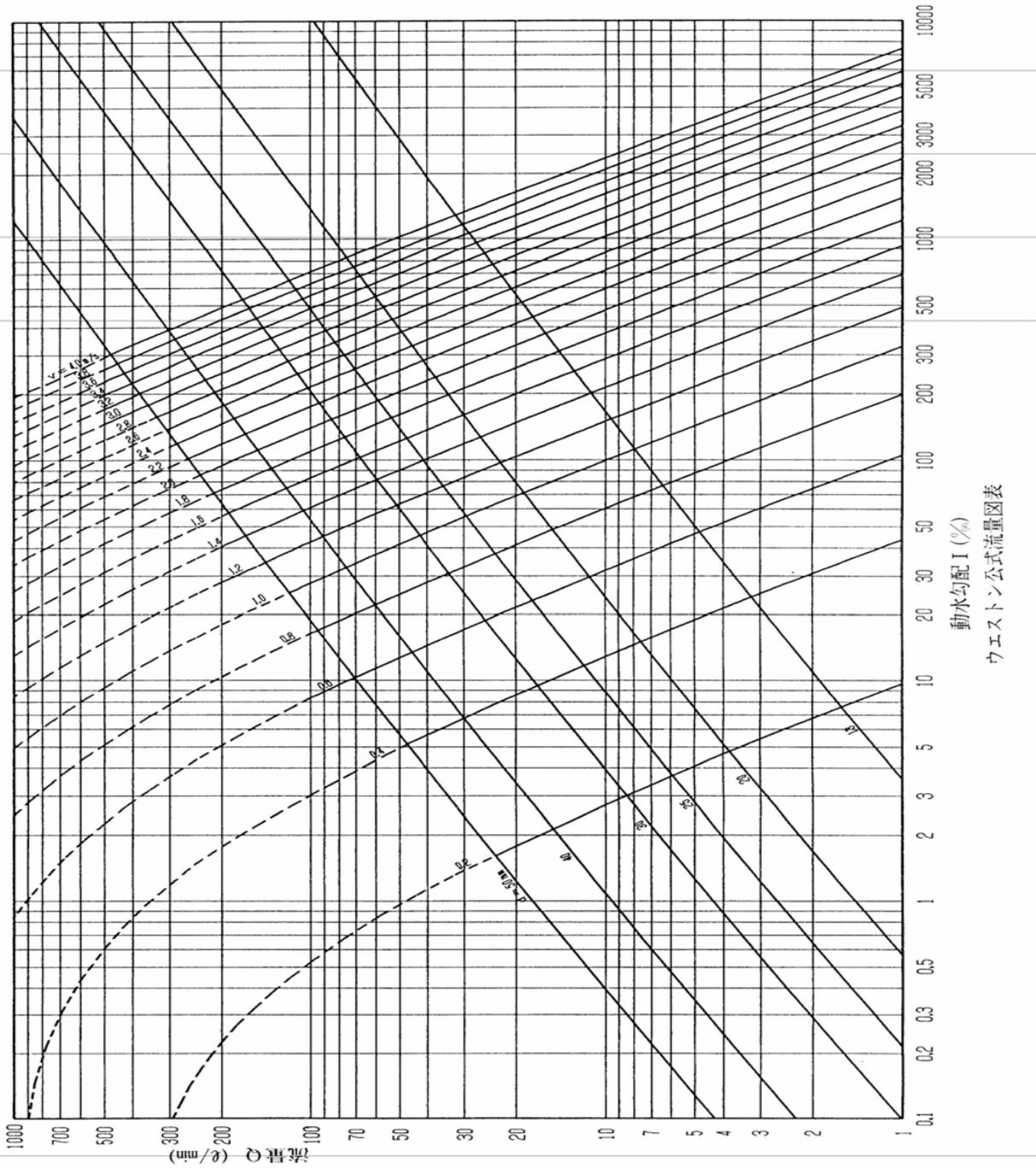
$$\begin{aligned} P_7 &= P_4 + P_5 + P_6 \\ &= 7.3 + 5.0 + 18.5 \\ &= 30.8\text{m} \quad (\leq 75\text{m}) \end{aligned}$$

(16) 増圧装置選定

ポンプは給水量160 ℓ /min(159.8 ℓ /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

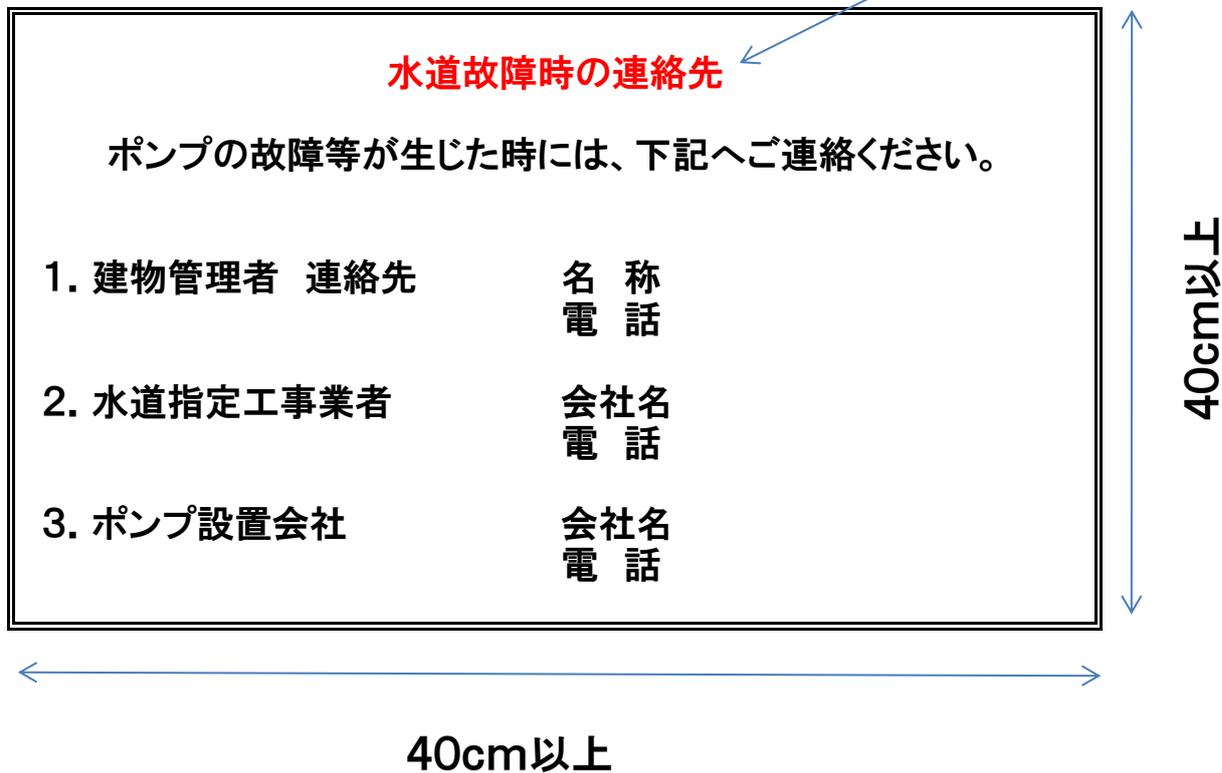
| 流量L/min | 動水勾配 | | | | | | 流量 L/s |
|---------|-------|------|------|-----|-----|----|--------|
| | 13 | 20 | 25 | 30 | 40 | 50 | |
| 12 | 228 | 33 | 12 | 5 | 1 | 1 | 0.2 |
| 16 | 378 | 54 | 20 | 9 | 2 | 1 | 0.26 |
| 20 | 561 | 79 | 29 | 13 | 3 | 1 | 0.33 |
| 24 | 777 | 108 | 39 | 17 | 5 | 2 | 0.4 |
| 27 | 897 | 124 | 45 | 20 | 5 | 2 | 0.43 |
| 28 | 1025 | 141 | 51 | 22 | 6 | 2 | 0.45 |
| 32 | 1303 | 178 | 64 | 28 | 7 | 3 | 0.46 |
| 39 | 1865 | 253 | 91 | 39 | 10 | 4 | 0.65 |
| 44 | 2324 | 314 | 112 | 48 | 13 | 5 | 0.73 |
| 45 | 2421 | 326 | 117 | 50 | 13 | 5 | 0.75 |
| 46 | 2520 | 339 | 121 | 52 | 14 | 5 | 0.76 |
| 47 | 2621 | 353 | 126 | 51 | 14 | 5 | 0.78 |
| 48 | 2724 | 366 | 131 | 56 | 15 | 5 | 0.8 |
| 49 | 2829 | 380 | 135 | 58 | 16 | 5 | 0.81 |
| 50 | 2936 | 394 | 140 | 61 | 16 | 6 | 0.83 |
| 53 | 3267 | 437 | 156 | 67 | 18 | 6 | 0.88 |
| 55 | 3497 | 467 | 166 | 72 | 19 | 7 | 0.91 |
| 66 | 4892 | 648 | 230 | 99 | 26 | 9 | 1.1 |
| 67 | 5030 | 666 | 236 | 101 | 27 | 9 | 1.11 |
| 68 | 5170 | 684 | 242 | 104 | 27 | 10 | 1.13 |
| 74 | 6046 | 797 | 282 | 121 | 32 | 11 | 1.23 |
| 76 | 6352 | 837 | 295 | 126 | 33 | 12 | 1.26 |
| 77 | 6508 | 857 | 302 | 129 | 34 | 12 | 1.28 |
| 87 | 8165 | 1070 | 376 | 161 | 42 | 15 | 1.45 |
| 88 | 8341 | 1092 | 384 | 164 | 43 | 15 | 1.46 |
| 89 | 8518 | 1115 | 392 | 167 | 44 | 15 | 1.48 |
| 130 | 17312 | 2232 | 779 | 330 | 85 | 30 | 2.16 |
| 131 | 17563 | 2264 | 790 | 335 | 87 | 30 | 2.18 |
| 132 | 17816 | 2296 | 801 | 340 | 88 | 31 | 2.2 |
| 133 | 18071 | 2328 | 812 | 344 | 89 | 31 | 2.21 |
| 158 | 25005 | 3200 | 1112 | 470 | 121 | 42 | 2.63 |
| 159 | 25305 | 3238 | 1125 | 476 | 122 | 43 | 2.65 |
| 160 | 25606 | 3276 | 1138 | 481 | 124 | 43 | 2.66 |



ウエストーン公式流量図表
動水勾配 I (%)

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



直結増圧式給水協議書

年 月 日

和泉市長 様

申込者 住 所 _____

氏 名 _____

(申込者が自署しない場合又は法人等である場合は、記名押印をしてください。)

指定給水装置
工事業者 住 所 _____

会 社 名 _____

主任技術者 _____

(主任技術者が自署しない場合は、記名押印をしてください。)

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。

(どちらか○をしてください。)

1. 給水方式 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 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。

| | | | |
|----------|--|----------------------------|----------------|
| 建物概要 | 建物階数 | 地上 階 ・ 地下 階 | |
| | 給水階数 | 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 | |
| 業務用 増圧 戸 | | | |
| 業態 | | | |
| 計画使用水量 | 一日最大使用水量 | m ³ /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 |
| 添付書類 | 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」に読み替える。

直結増圧式給水に関する誓約書

年 月 日

和泉市長様

給水装置工事申込者

住所

氏名

(申込者が自署しない場合又は法人等である場合は、記名押印をしてください。)

| | |
|--------|---------------------------------------|
| 建物の所在地 | |
| 建物の名称 | |
| 管理責任者 | 管理責任者が自署しない場合又は法人等である場合は、記名押印をしてください。 |
| 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、下記事項を誓約いたします。

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な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. 既設給水管の使用責任

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。

5. 水道メーターの管理および検針業務への協力

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。

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、泉大津市水道事業給水条例・規則、集合住宅等の各戸収納に関する要綱および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。

