

6

直結増圧式給水

6 直結増圧式給水

1 解説

越谷市・松伏町における、3階建て以上の建物（3階相当高建物含む）への直結増圧式給水の設計及び施工並びに維持管理等に関し必要な事項を定めることにより、3階建て以上の建物にフレッシュかつ安定した給水を実現する。

2 定義

直結増圧式給水とは、配水管の圧力を貯水槽を経由せず増圧ポンプにより増圧し、建物に給水する方式（以下「増圧式」という。）の総称をいう。

3 適用要件

- (1) 15階程度以下の共同住宅、事務所ビル等及び瞬時最大使用水量 530L/min 以下の建物への給水に適用するものとする。
- (2) 水理計算等により必要な水量及び水圧が安定的に確保できることの確認を要するものとする。
- (3) 分岐が可能な配水管口径を 75 mm以上 350 mm以下とする。ただし、口径 25 mmで分岐する場合は、50 mm以上とすることができる。
- (4) 配水管から分岐する給水管口径は、配水管口径の 2 ランク以下の口径とし、新設で分岐する給水管口径は、25 mm、50 mm及び 75 mmとする。
- (5) 建物の使用目的に応じて 2 階までの直圧式と併用で給水することができる。この場合戸数は 143 戸（ファミリータイプ）以内で、給水管分岐口径範囲内とする。（給水管口径により給水上限戸数は異なります。）なお、直結増圧式給水と貯水槽式給水との併用については、同指針第 7 章 3 (3)によるものとする。
- (6) 既設給水管を利用する場合は、経年変化を考慮し上記(1)から(5)に掲げる要件を満たすこととし、既設の高置水槽は原則として撤去する。なお、水質試験により老朽化等に伴う赤水等の発生による水質異常がないこと及び耐圧試験等により漏水がないことの確認を要するものとする。
- (7) その他管理者が適当と認めた場合

4 事前協議

- (1) 直結増圧式給水を希望する者は、あらかじめ直結増圧式給水事前協議書（指針第 36 号様式）を管理者に 2 部提出し、事前協議を行うものとする。
- (2) 直結増圧式給水事前協議書には、次に掲げる図書を添付するものとする。

ア 案内図	イ 配置図	ウ 給水管系統図(平・立面図)
エ 水理計算書	オ 配・給水管管理図	カ PS 平・立面図
キ その他必要とする図書		
- (3) 増圧式の申込者は、事前協議の結果に基づき設計を行い、給水装置工事の申し込みを行うものとする。
- (4) 共同住宅以外の建物は、建物内の使用形態が明確になり、使用水量が決定した段階で

事前協議を行うものとする。

- (5) 事前協議の内容に変更があった場合は、再協議を行い、改めて増圧式の可否について承認を得るものとする。
- (6) 管理者は事前協議審査の結果、適合と認めた場合は直結増圧式給水承諾書（指針第 38 号様式）を交付する。

5 給水装置の構造及び配管形態

給水装置は、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であり、次に掲げる要件を満たすものとする。

- (1) 増圧式による給水装置は、1 敷地内につき 1 給水引込みとする。ただし、次に該当する場合は、企業団との協議によるものとする。
 - (ア) 共同住宅等において、1 給水引込みによる最大給水可能戸数 143 戸を超える場合。
 - (イ) 同章 12(4) に適合した既設引込み管を利用する場合。
- (2) 増圧式による給水装置は、故障や停電時等の対応として応急給水用の立水栓式直結栓を設置し、「プースターポンプ故障時非常用水栓」と明示する。なお、共同住宅等においては、共用栓に設ける。

6 増圧給水設備

増圧給水設備は、増圧ポンプ及びこれに付帯する管類、継手類、弁類、圧力水槽、制御盤等の総称であり、設置に関しては、次に掲げる要件を満たすものとする。

- (1) 増圧給水設備は、社団法人日本水道協会規格の「水道用直結加圧形ポンプユニット（JWWA B-130）」とする。
- (2) 増圧給水設備は、1 建物に対し 1 増圧給水設備とする。ただし、同章 5(1) ただし書きに該当する場合または、配水管の布設状況等により、複数の増圧給水設備が可能となる場合がある。また、同一敷地内において複数棟への瞬時最大使用水量の合計が 530L/min 以下の場合は、1 増圧給水設備により複数棟への給水を行うことができる。
- (3) 増圧給水設備の口径は、増圧給水設備直近上流側の口径以下とする。
- (4) 増圧給水設備は、吸込側の水圧が異常に低下した場合（配水管の管芯レベルにおける水圧が 0.07Mpa 以下）に自動停止し、水圧が回復した場合（配水管の管芯レベルにおける水圧が 0.10Mpa 以上）に自動復帰するように制御されていること。
- (5) 増圧給水設備の吸込側圧力発信器は、原則として減圧式逆流防止器の直近上流側とする。
- (6) 増圧給水設備の異常は、増圧給水設備本体と共に管理人室、又は共用スペース等で検知し確認できるものとし、事故等の連絡先を表記した掲示板を設け維持管理体制を整える。

7 逆流防止装置

逆流防止装置は、給水装置の負圧や逆圧によって発生する逆流を防止し、給水の安全性を確保する手段として設置する器具の総称であり、対象となる給水器具の危険性を考慮し、適切な逆流防止装置の設置を行うため次に掲げる要件を満たすものとする。

- (1) 増圧給水設備の逆流防止装置は、社団法人日本水道協会規格の水道用減圧式逆流防止

- 器(JWWA B-134)又は同等以上の性能を有する器具で、増圧給水設備の上流側に設置する。
- (2) メーター直前又は直後には、社団法人日本水道協会規格単式逆流防止弁又は、これと同等以上の性能を有する逆流防止装置を設置する。
 - (3) 減圧式逆流防止器の上流側には、ストレーナーを設置する。
 - (4) 減圧式逆流防止器の中間室逃がし弁の排水は、適切な吐水口空間を確保した間接排水とする。
 - (5) 減圧式逆流防止器は、自動検知装置により増圧給水設備本体又は、管理人室等で異常な外部排水の確認ができる。

8 メーターの設置

増圧式による給水装置は、越谷・松伏水道企業団給水条例第15条により企業団のメーターを各戸に設置するものとし、設置位置等については次の事項によるものとする。

- (1) 増圧式による共同住宅のメーター設置は、原則として親メーターを設置せず PS 内に設置する。
- (2) 増圧式による共同住宅以外の建物は、増圧給水設備の上流側道路境界付近(図3-1)にメーターを設置し、全体の使用水量を計量する。ただし、各階、各店舗等にそれぞれメーターを設置する場合は、共同住宅に準じるものとする。
- (3) 各階ごと又は建物外に散水栓、共用栓及び消火栓補給水槽の給水栓を設置する場合は、共用メーターを設置する。

9 計画使用水量の算定方法

給水装置の設計に用いる計画使用水量は、給水装置内に設置されてい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発生する水量(以下「同時使用水量」という)とし、次の要件により算定する。

- (1) 増圧式による共同住宅の同時使用水量は、財団法人ベターリビング優良住宅部品認定基準(以下「BL 基準」という。)等により算出すること。ただし、ワンルームタイプは、ファミリータイプの65%として算出すること。
- (2) 増圧式による共同住宅以外の同時使用水量は、計画1日最大給水量算定基準又は給水用具給水負荷単位により算出する。ただし、上記の算定式によりがたい場合は、施設の実態に応じた計算式によることができるものとする。
- (3) 増圧式による建物において複数の用途が混在する場合は、共同住宅部分を BL 基準等で算出し、共同住宅以外の部分は、企業団の計画1日最大給水量算定基準、給水用具給水負荷単位等で算出し、その水量を合算する。
- (4) 増圧式による給水装置設計の水理計算は、増圧給水設備の上流側直近において負圧でないことを確認し、必要に応じて増圧給水設備から末端給水栓までの水理計算を行う。

10 給水管口径の決定

給水管の口径は、次の事項を考慮して決定する。

- (1) 配水管の最小動水圧時においても、同時使用水量を十分供給でき、かつ、経済性を考慮した口径とする。
- (2) 給水管の口径は、水理計算により決定するものとし、最低作動圧力を必要とする給水用具がある場合は、最低必要圧力に考慮して決定する。
- (3) 給水管の口径は、原則として瞬時最大給水量時において管内流速が毎秒 2.0m を超えないこと。ただし、ポンプ口径 50 mm に限り共同住宅でファミリータイプのみ毎秒 2.2 m 以内とする。
- (4) 増圧給水設備の上流側及び下流側の口径は、同口径とする。ただし、定流量弁を設置し管内流速が毎秒 2.0m 以下となる場合は、この限りではない。

11 増圧給水設備の設置位置

- (1) 増圧給水設備の設置位置は、原則として1階で、かつ点検が容易にできる場所とし、必要に応じて防音処置等を施す。
- (2) 増圧給水設備の設置場所は、安定した給水が確保され、かつ増圧給水設備の機能を有効に活用できるよう、適切な設置場所を選定する。

12 配管上の留意事項

- (1) 配水管から分岐した給水管には、敷地内の道路境界付近に第1止水栓（50 mm まではボール式止水栓、75 mm はソフトシール仕切弁）を設置する。また、共用メーターを設置する場合は、増圧給水設備の上流側直近かつ建物の外側に第2止水栓（50 mm まではボール式止水栓、75 mm はソフトシール仕切弁）を設置（図 3-2）する。ただし、1つのメーターで給水する場合は、メーター手前に第2止水栓を設置（図 3-1）することとする。
- (2) 建物駆体との間にステンレス製フレキシブルジョイント（L=600）を設け不等沈下対策を行う。ただし、敷地内配管に高密度ポリエチレン管又は配水用ポリエチレン管を使用する場合はこの限りではない。
- (3) 企業団が指定する給水管及び給水用具の分岐点は、第1止水栓とする。ただし、1つのメーターで給水する場合は、分岐点をメーターとする（図 3-1 及び図 3-2）。
- (4) 配水管分岐部から上記分岐点までの給水管の管種は次のとおりとする。
 - (ア) 口径 25 mm は波状ステンレス鋼管又は高密度ポリエチレン管（外径 34 mm）、口径 50 mm は波状ステンレス鋼管又は配水用ポリエチレン管（JWWA）、口径 75 mm はダクタイル鋳鉄管（伸縮離脱防止継手）又は配水用ポリエチレン管（JWWA）とする。
 - (イ) 配水管の口径が 50 mm 以上かつ管種が配水用ポリエチレン管の場合は、高密度ポリエチレン管（外径 34 mm）又は配水用ポリエチレン管（JWWA）とする。
- (5) 減圧式逆流防止器の上流側には、第2止水栓を設置する。
- (6) 各立ち上がり管又は各階分岐部分には、止水栓を設置する。ただし、近接して止水栓がある場合は、省略することができる。
- (7) 立ち上がり管の最上部に自動吸排気弁及び、水撃防止器具を設置する。
- (8) PS の基準は下記のとおりとする。ただし、パイプシャフト用メーターユニットを設置

する場合は、有効スペース（内法寸法）について、企業団との協議によるものとする。

① 有効スペース（内法寸法）

- ・ 1 個設置の場合は、間口 600 mm、奥行 400 mm、高さ 500 mm 以上
- ・ 2 個上下（ひな壇）設置の場合は、間口 600 mm、奥行 500 mm、高さ 700 mm 以上
- ・ 2 個左右設置の場合は、間口 900 mm、奥行 400 mm、高さ 500 mm 以上
（開口部の扉は、上記の間口・高さから共に 100 mm 以内減したのものとする）

② メーター前後の配管は、下記のユニットにて施工する。

- ・ パイプシャフト用メーターユニット

（パイプシャフト用メーターユニットに関する仕様書に基づき承認を受けたもの）

なお、メーター1次側において水圧が 0.3Mpa 以上となる場合は減圧弁を設置する。

③ PS の開口部は、共用スペース側（廊下等）とし、部屋内には設置しない。

④ メーターは、開口部正面で、交換に支障が無いようなるべく低く、手前に設置する。

⑤ メーターは発泡スチロールの保温カバー（検針が容易な開閉可能なもの）で覆い、配管についてはすべて保温材を用いて防寒措置をする。

⑥ メーターの検針及び交換作業等に支障がないよう、メーターに保護カバーをした状態で、上部に 400 mm 以上の空間を確保し、かつ空間部分には、ガス・電気・給湯等の配管、配線を行わない。また、ガスメーターとの離隔を 100 mm 以上確保する。

⑦ ガスメーターが設置されているときには、必ず防爆措置として開口部扉上下にガラリ等（100 cm²以上）の通気口を設ける。

⑧ PS 内に設ける自動吸排気弁及び、水撃防止器具については止水栓を設け、FL より高さ 1,500 mm 以上かつ最高給水部より高いこととする。

⑨ 一次側のメーター直近止水栓に部屋番号、水道番号を記したプレートを付け、メーター保温カバー（下部分）前面には部屋番号、水道番号を記したラベルを貼付する。

⑩ PS 内以外の箇所にメーターを設置する場合、共用メーターの位置、配管等は企業団の指定のとおりとする。

(9) 増圧式で既設給水管を使用する場合は、既設給水管の概要(配管経路、管種口径、使用期間等)を十分把握し、所有者及び使用者の責任において行う。

13 検査

増圧給水設備の検査について次の事項を行うものとする。

- (1) 増圧給水設備及び減圧式逆流防止器の設置が本基準に適合していることを確認する。
- (2) 増圧給水設備及び減圧式逆流防止器に警報装置が設置されていることを確認する。
- (3) 増圧給水設備本体と共に管理人室、又は共用スペース等で警報を検知確認でき、事故等の連絡先を表記した掲示板を設置し維持管理体制を整っているかを確認する。ただし、増圧給水設備についての耐圧試験は不要とする。
- (4) 給水管系統（応急給水用の立水栓式直結栓含む）及び、PS について本基準並びに事前協議どおりの施工か確認する。なお、PS 内の配管等については保温施工前に検査を受

ける。

14 工事申込みにかかる提出書類

増圧式による給水装置工事の申込者は、申込時に直結増圧式給水に関する誓約書（指針第 37 号様式）を企業団に提出する。

15 維持管理

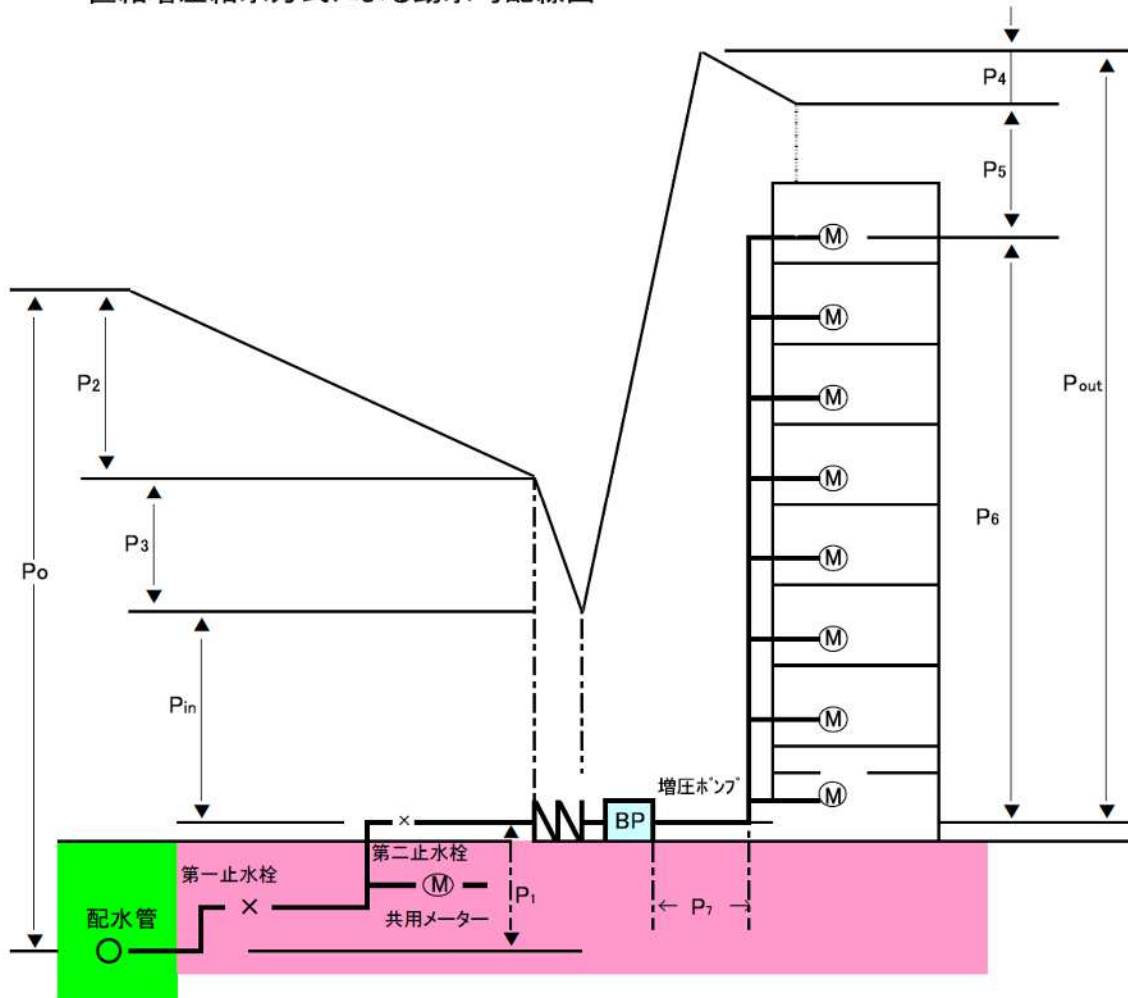
増圧給水設備及び減圧式逆流防止器の維持管理の責任は、所有者（以下「維持管理責任者」という）とし、次の事項について十分留意するものとする。

- (1) 維持管理責任者は、増圧給水設備及び減圧式逆流防止器を 1 年以内ごとに 1 回以上の定期点検を行い、その記録は 1 年以上保存すること。
- (2) 維持管理責任者は、停電、故障等により増圧給水設備が停止し断水となった場合、1 階以下に設置した応急給水用の直圧共用栓が使用できることを使用者に周知する。
- (3) 維持管理責任者は、増圧給水設備及び減圧式逆流防止器の故障等の場合に備え、非常時の緊急連絡先を設備本体、管理人室等に明示し、使用者に周知する。
- (4) 維持管理責任者は、配水管の工事又はメーターの取替えに伴い断水した場合、当該作業が円滑に実施できるように協力する。
- (5) 漏水等の修理及び事故の処理は、維持管理責任者又は使用者の責任において行う。
- (6) 増圧給水設備を含む給水装置の工事費用及び保守点検に係る費用は、維持管理責任者の負担とする。

16 その他

- (1) オートロック施錠装置等が設置される建物は検針業務等に支障がないよう協力すること。なお、所有者又は管理者を変更するときは、当該事項の協力について責任を持って継承するものとする。
- (2) 既存建築物の直結増圧給水への切替えについては、この基準に定めるもののほか別に協議するものとする。

直結増圧給水方式による動水勾配線図



P_0 : 設計水圧 (20m)

P_1 : 配水管芯から増圧給水設備までの高低差 (H)

P_2 : 分岐から減圧式逆流防止器までの圧力損失

P_3 : 減圧式逆流防止器損失

P_4 : 増圧給水設備からメーターまでの損失水頭

P_5 : 末端必要水圧 (メーター手前で 15m 以上)

P_6 : 最上階給水栓高 (増圧給水設備と末端最高位の高低差)

P_7 : 横方向配管延長 (増圧給水設備から分岐まで)

P_{in} : 増圧給水設備流入圧力

P_{out} : 給水用具負荷全揚程

BPL : 一次側圧力低下による停止圧力設定 [7-H ≥ 0(m)]

: 一次側圧力低下による復帰圧力設定 [10-H (m)]

越谷・松伏水道企業団直結増圧方式水理計算検討書

越谷・松伏水道企業団

給水装置工事の場所							
建築名称						階層	階
建築用途	総給水戸数	ファミリータイプ ^a	戸	ワンルームタイプ ^b	戸	合計	戸
	増圧給水戸数	ファミリータイプ ^a	戸	ワンルームタイプ ^b	戸	合計	戸

1. 給水量の算出

配水管口径	φ200	給水方式	増圧単一方式	ファミリータイプ増圧可能戸数	0戸	≤	143戸
				ワンルームタイプ増圧可能戸数	0戸	≤	273戸

区間	A ~ B
	増圧給水量(L/min)
(1) BL基準による給水量 10戸未満 : Q=42N ^{0.33} ※ワンルームタイプ ^b はファミリータイプ ^a の 10戸~50戸: Q=19N ^{0.67} 65%として算出	
(2) 計画一日最大給水量算定基準による給水量	
(3) 給水用具負荷単位による給水量	
(4) その他算出方法による給水量	
総給水量(L/min)	

* 増圧給水量は、530L/minまで。

2. 給水装置の損失水頭

区間	給水量	給水管径	呼径の流速	サドル付分水栓	割T字管	メーター	仕切弁	90°エルボ	チーズ	直管換算長	直管延長	合計管長	損失水頭
~			0.00										
~			0.00										
合計損失水頭(m) P2:													

3. 増圧給水設備流入圧力

P0: 設計水圧	20mとする	=	20	m
P1: 配水管管芯から増圧給水設備までの高低差(H)		=		m
P2: 分岐から減圧式逆流防止器までの圧力損失		=		m
P3: 減圧式逆流防止器損失		=		m
Pin: 0 逆流防止器上流側設置	差圧 P0-(P1+P2+P3)	=		m
□ 逆流防止器下流側設置	差圧 P0-(P1+P2)	=		m
※逆流防止装置上流側の場合は、Pin ≥ 0であることを確認			OK	
※逆流防止装置下流側の場合は、Pin > 7-P1であることを確認			-	

4. 増圧給水設備の検討

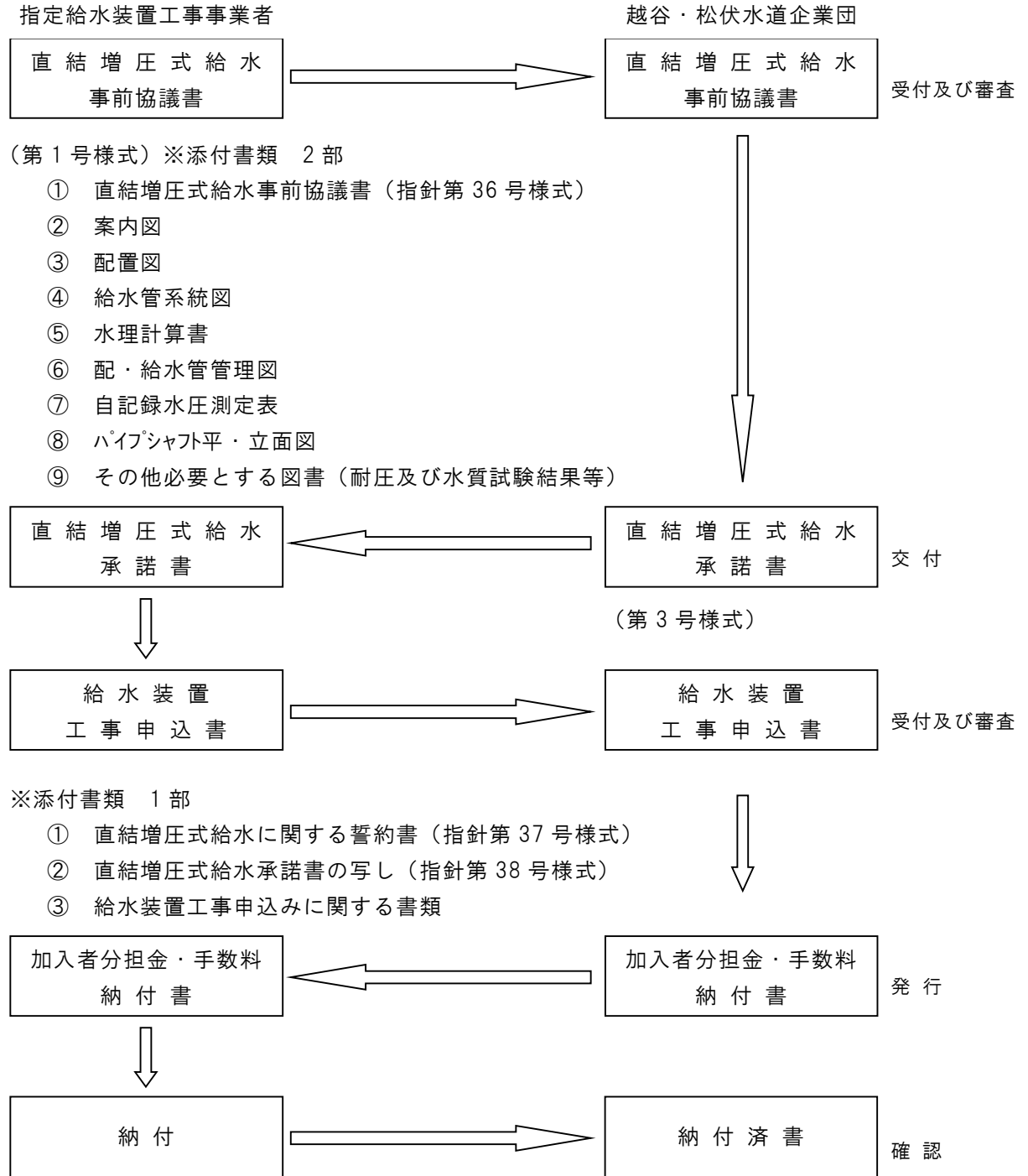
P4: BPからメーターまでの損失水頭	(P6+P7) × 0.1m	=		m
P5: 末端必要水圧	(メーター手前で15m以上とする)	=	15.0	m
P6: 最上階給水栓高	(増圧給水設備と末端最高位の高低差)	=		m
P7: 横方向配管延長	(増圧給水設備から分岐まで)	=		m
pout 給水用具負荷全揚程				
0 逆流防止器上流側	P4+P5+P6	=	0	m
□ 逆流防止器下流側	P3+P4+P5+P6	=	0	m

5. 適用機種選定(参考)

増圧給水設備形式	逆流防止器設置位置	給水量	全揚程	増圧口径	電動機
	下流側	L/min	m		相 V kw

参考資料

直結増圧式給水手続きフロー図



参考資料

水理計算書及び、機種選定書要請メーカー一覧表

	メーカー名	住 所	連 絡 先
1	(株) 川本製作所 北関東支店	さいたま市大宮区土手町 1-63-1	TEL 048-650-5871 FAX 048-650-5861
2	荏原製作所 (株) 埼玉支店	さいたま市北区奈良町 14-3	TEL 048-667-9411 FAX 048-663-4390
3	(株) テラル 北関東支店	さいたま市北区本郷町 1234	TEL 048-665-4018 FAX 048-660-1018
4	(株) 日立産機システム	東京都千代田区神田練堀町 3 番地 (AKS ビル)	TEL 03-4345-6045 FAX 03-4345-6910
5			
6	※上記メーカー以外についても、申請があった場合追加する。		
7			

参考資料

